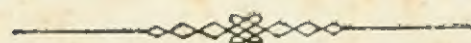
ГЛАСНИК

ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ.

СВЕЗКА. XVII.



У БЕОГРАДУ,
у државној щтампарији
1863.

САДРЖАЈ.

НАУКА

О

АТМОСФЕРИ И ПРОМЕНАМА У АТМОСФЕРИ, И О ЊИХОВОМ ЗНАЧАЈУ ЗА РАСТИЊЕ.

УВОД.

У науци о саставу и животу растиња (в. XVI. св. Гласника, стр. 43—106) казато іе, да растиње ніе ништа друго, већ *производ сіедињења вечитих пратварака у извесним околинама*, па іе уз то напоменуто, *да су атмосфера и земља растињу наіближе околине*.

Сад іе задатак наш, да промотримо те околине.

Ми одпочињемо таі задатак проматрањем *атмосфере, као іедне од наіближих околина растиња.*

НАУКА
О
АТМОСФЕРИ И ПРОМЕНАМА У АТМОСФЕРИ, И О ЊИХОВОМ ЗНАЧАІУ ЗА РАСТИЊЕ.

§. 1.

Ваздух, коіи свуд унаоколо землу окружава, назива се *атмосфера*, од грчке речи *атмос (пара)* и *сфера (округ)*.

Атмосфера іе смеса од разних гасова. Она се нешири без краіа, већ іе њена висина срачуњена, по некима на 5 до 11, по другима и до 13 и 15 ђеографиских миља. Своіом целином атмосфера притискуіе на землу, као што и своіим горњим слоіевима притискуіе на своіе ниже слоіеве. Наіпосле, стање атмосфере ниіе вазда іеднако, већ се у атмосфери догађаіу промене, н. пр. светлост и помрчина, топлота и ладноћа, тишина и ветар, ведрина и облачина, суша и киша и т. д.

И тако ми ћемо проматрати:

I. Састав атмосфере.

II. Промене у атмосфери.

III. Колико зависи растиње од атмосфере и од промена у атмосфери.

I.

САСТАВ АТМОСФЕРЕ.

§. 2.

Атмосфера іе смеса од разних гасова. Понеких од тих гасова има само мало у атмосфери, а некима се мера врло често мења, тако да се састав атмосфере своди обично на размеру само оних гасова, коіи се налазе у знатниіоі и доста сталноі мери у ваздуху.

Као *главни* саставни делови атмосфере сматраіу се:

1) азот,

2) кисник,

3) водена пара,

4) угљенична киселина.

Уз њих се налазе као *случаіни* делови атмосфере:

5) амониіак,

6) угљо-воднички гас (сіедињење угљеника са водником),

7) сумпоро-воднички гас (сіедињење сумпора са водником),

8) фосфоро-воднички гас (сіедињење фосфора са водником),

9) Ситне органичке, као и безорганичке ствари.

Подпуно чист и сув ваздух састоіи се управо из *азота* и *кисника.* Та два гаса смешана су у овоі размери: у 100 делова ваздуха по тежини, н. пр.

у 100 ока, има 77 ока азота а 23 оке кисника; а по просторніи у 100 делова ваздуха рачуна се 79 делова азота а 21 део кисника. Та размера азота и кисника у саставу атмосфере нигде се немења, каква іе на іедном месту таква іе свугде.

Водена пара износи у средњу руку $1._4$ по просторніи, а $1._{03}$ по тежини, у 100 делова ваздуха. Но та мера мења се по месту и времену, као што ћемо то видети на свом месту.

Угљенична киселина износи, у средњу руку, $0._1$ по просторніи, а $0._{10}$ по тежини, у 100 делова ваздуха,

Амоніака, као и *угљо-водничког*, *сумпоро-водничког* и *фосфоро-водничког гаса* има само помало у атмосфери. У осталом мера њихова тако іе промењива, да се она, бар досад, ніе могла срачунати.

Мера *органичких* и *безорганичких ствари* такође іе врло незнатна и случаіна. Те ствари подижу се са гасовима и паром, или ветром са земље у атмосферу. Неке од њих нису ни од какве штете, а неке су по себи опасне за живот. Онима што нису од штете припадаіу: *цветни прашак* и *разне минералске ствари;* а опаснима припадаіу таконазв. *маіазме* и *контагиіе*, коіе се праве нарочито по блатним и мочарним местима, при трулењу органичких тела, па се отуд по атмосфери разносе.

Размера азота, кисника и угљеничке киселине у саставу атмосфере сматра се дакле іедино као стална. Ако по рачуну Маршановом узмемо, да укупна атмосфера износи свега 5,263623,000000,000000 килограма*): онда има у атмосфери свега:

---

*) 1 килограм износи $0._{7821}$ оке.

азота	4,049621	билиона килограма
кисника	2,210633	
угљен. киселине	9369	
	5,263623	билиона килограма.

§. 3.

Од саставних делова атмосфере, *угљенична киселина*, *водена пара* и *амонијак* имају суштаствени значај за развитак растиња. То су главни извори, из којих растиње црпе своју органичку грађу. (в. §§. 42. 43. 44. 45. 46. у „*науци о саставу и животу растиња*" у XVI. свезки Гласника.) Овде је питање: кад растиње непрестано црпе своју органичку грађу из атмосфере, да-ли се и одкуд накнађује атмосфери то, што јој растиње одузима.

Проматрачи природе одговарају на то питање овако: У природи нема никад мира, већ је вечити обрт претварака, вечита узајмност између органичког и безорганичког света. Н. пр. растиње удисава *угљеничку киселину* из атмосфере, а издисава чист *кисеник*. У исто време животиња удисава чист *кисеник* из атмосфере, а издисава у атмосферу *угљеничку киселину*. Што растиње у себе прима, то дакле животиња из себе одлучује; што растиње из себе одлучује, то животиња у себе прима. Но не само при *животињском дисању*, већ и при *врењу*, при *горењу*, *сгоревању*, *трулењу* и *распадању органичких тела уобште*, узима се *кисеник* из атмосфере, а издаје *угљенична киселина* у атмосферу. — С друге стране, атмосферски *амонијак* служи као рана растињу, а растиње је рана животињи, но при трулењу изметака од живе животиње (н. пр. мокраће), као и остатака од мртве животиње постаје опет

амонніак, и таі изветрава у атмосферу. И тако се може рећи: амонніак прелази из атмосфере у растиње, из растиња у животињу, а из животиње опет у атмосферу. Накратко поред вечитог обрта пратварака, поред узаімности између растиња и животиње, и између органичког света и безорганичког, атмосфера іе неисцрпива у своме саставу уобште, она іе вазда онака, кака треба да іе, па да у њоі може обстати органички свет поред безорганичког и у органичком растиње поред животиње, и животиња поред растиња.

II.

ПРОМЕНЕ У АТМОСФЕРИ.

§. 4.

Промене у атмосфери своде се поглавито на ове поiаве:

А. *Светлост.*
Б. *Топлота.*
В. *Ветар.*
Г. *Накупљање водене паре и њено таложење.*
Д. *Атмосферски притисак.*
Е. *Електрика и магнетика.*
Ж. *Ватрене поiаве.*

§. 5.

Све промене у атмосфери називаiу се укупно *клима*.

Наука о тим променама и о природним законима по коiима оне биваiу, назива се *климатологиiа*, или *метеорологиiа* (од грчке речи *метеорос*, коiа у свом првашњем значењу обухвата све што по атмосфери лебди, тако да су и атмосферске промене назване *метеори*). —

Климатологiа као наука развила се тек у новiие време, на основу *хемиiе* и *физике*. Као главни оснивател те науке сматра се *А. Хумболт*, али *Дове* iе први свестрано и целоставно (систематично)

представио климатологиіу. Но њеном развитку припомогли су и *Валенберг* и *Шау*; даље *Сосир*, *Декандол*, *Лавоазиіе*, *Гаі Лузак*, *Деви*, *Далтон*, *Бертолет*, *Дима*, *Шиблер*, *Либиг*, *Бусингол*, *Кемц Кунцек Кет'ле* и др.

§. 6.

Некада се мислило, да су неке од напред споменутих поіава, а имено: *светлост, топлота, електрика и магнетика* нешто изван ствари. Данас іе скоро обште уверење, да се сва хемиска и физичка радња састоіи у *покретању*, па да и топлота и светлост и електрика и магнетика нису ништа друго већ *засебна стања телесног покретања.*

Покретање оснива се на *привлачењу*, а привлачење іе іедно од обштих своіства тела. —

На основу узаімног привлачења, сіедињаваіу се *атоми* (наіситниіа, наіпростиіа телца, коіа се немогу даље ситнити, или се бар у физики и хемиіи іош незнаіу средства за њихову дељивост). Сіедињени у мале гомилице атоми се називаіу *молекули* или *сложени атоми.* Молекулима, или сложеним атомима, припада опет своіство, да се узаімно привлаче и сіедињиваіу у склапове, какви нам се представљаіу у већим *сложеним телима.* Па и сложена тела привлаче іедно друго. То іе узрок што се држе у свези како саставни делови великих небеских тела у своіоі целини, тако и сама небеска тела међу собом.

Привлачење између *іеднаких атома* познато іе под именом: *кохезиіа.*

Привлачење између *разних атома* назива се *хемиско привлачење.*

Привлачење између молекула (сложених атома) познато іе под именом: *адхезиіа.*

Привлачење између сложених тела зове се *гравитациіа (тежина).*

Кад би на свету био само *іедан цигли* атом: тада неби било привлачења, па дакле ни покретања. Али чим се укажу *два* атома одма постаіе привлачење, и услед тога покретање. У свету од неброіених атома и њихових сіедињења, важи као наіобштиіи закон покретања ово: кад іедан атом (или тело) у свом покретању нанђе на други атом (или тело) што ніе у покретању: тада онаі атом (или тело), што іе већ у покретању, неможе проіурити кроз непокренути атом (или тело), іер іе непробоіан сваки атом (или тело); али почем узрок покретања траіе: то покренути атом приобштава своіе стање (покретање) и овом другом атому (или телу) што небеше у покрету, те се сад и он покреће.

И тако покретање, поставше на основу привлачења, приобштава се од атома атому, од тела телу.

По себи се разуме, да се сила привлачења мора све даље простирати, што іе више атома уіедињено те заіедно раде. С тога се и гравитациіа, као уіедињена привлачна сила неброіених атома, простире даље него адхезиіа, у коіоі раде много мање атома; а адхезиіа простире се даље него кохезиіа или хемиско сродство, где раде само прости атоми, те се због њихове малешности и њихова радња (привлачење) само на незнатну даљину простирати може.

Од іеднако-іаких, али противно-управљених привлачења и покретања постаіе *равнотежа,* или *мир*, т. і. стање противно покретању — непокретање. —

Савршени (абсолутни) мир, коіи неби представљао споменуту равнотежу, могао би се замислити само кад би био іедан іедини атом на свету, као

што напред напоменусмо; чим има више атома, одма постаје привлачење и услед тога покретање.

То што смо довде о покретању казали, огледа се као обштти закон и у светлости и у топлоти и у електрики и у магнетики.

А кад се узме на ум, да покретање постаіе несамо на основу привлачења, већ и приобштавањем, и да оно, ма како постало, може бити различно (између іеднаких атома, између разних атома, између сложених атома, између већих сложених тела), и наіпосле, кад се помисли, да више видова покретања у іедно исто време могу радити на непокренуто тело, онда іе лако разумети одкуд онаква разноструччность покретања, каква нам се указуіе у *светлости*, *топлоти*, *електрики* и *магнетики*, о коіима іе овде реч.

A. Светлост.

§. 7.

Светлост се сматра као *трепетаіуће покретање атома*, од ког долази іасноћа и могућност, да видимо свет око себе.

Светлост постаіе при свакоі *механичкоі* и *хемискоі радњи* у природи.

Тако се светлост указуіе, *кад се ствари іедна о другу тару или ударају*. Н. пр. *сунчана светлост* постаіе по своі прилици од трења сунчане атмосфере о светски ваздух. То се обіасњава овако: Сунце се сматра као тавно тело, коіе има своіу собствену атмосферу, и коіе се (заіедно са своіом атмосфером) обрће око себе (за $25\frac{1}{2}$ дана по іеданпут.) Почем нема доказа, да се чисти ваздух непростире и изван наше атмосфере, и да он као

такозв. светски ваздух недопире до сунчане атмосфере: то се може вероватн, да се сунчана атмосфера у своме обртању (уз обртање сунца) тарео светски ваздух. На свакоі точки, где сунчана атмосфера додира светски ваздух постаіе оно трепетаіуће покретање, коіе се у праменима од зракова као *светлост* и *топлота* даље приобштава и осећа. — Светлост што се указуіе при кресању, ковању, разбиіању и туцању тврдих тела, (кремена, шећера, соли и т. д.) долази такође од тарења или ударања тела о тело. Осим тога, светлост се развиіа и *топлотом* и *електриком*, као што ћемо то на своме месту казати. — Што се тиче хемиске радње, светлост постаіе на основу *привлачења и сіедињавања разних пратварака.* Тако светљење фосфора у мраку (фосфоресцовање) долази од сіедињавања фосфора са кисником. Светљење извесних бубица (инсекта) као и растиња сматра се такође као тихо сіедињавање разних пратварака са кисником. Па и она светлост што се указуіе као пламен при горењу тела, долази од сіедињавања кисника са угљеником и водником из састава горећих ствари; и т. д.

§. 8.

Од сваке точке, на коіоі іедном светлост постане, приобштава се светлост на све стране. Као свако покретање, тако и светлост може се распростирати само приобштавањем од атома атому и од тела телу. Просториіа атома или тела, кроз коіу се светлост приобштавањем распростире назива се *средина.*

Распростирање светлости има своіу међу, као што и средине кроз коіе се светлост приобштава имаіу своіу просториіу.

Правац разпростирања светлости зависи од каквоће средине.

Кроз средину у коіоі су атоми іеднако пређани, светлост се свагда неспречно, у правоі линиіи распростире. Свака права линиіа, коіом се светлост од іедне светлеће точке неспречно даље распростире, назива се *зрак светлости*. Прође-ли светлост кроз іедну средину и дође-ли она до друге средине, у коіоі су атоми другачиіе сложени: онда се она на међи између две неіеднаке средине цепа тако, да се іедан део њен опет враћа у стару средину, а други се приобштава кроз нову средину. Први део светлости (што іе повраћен у стару средину) цепа се ипак на двоіе: іедна грана њена сиіа (приобштава се) на све стране од оне точке, од коіе се на међи између двеіу неіеднаких средина светлост враћа, и тако та точка постаіе видна; а друга грана одбиіа се (приобштава се) од површиіа међе све іедним извесним правцем и допире до ока проматрача, као да би се она точка одкуд светлост извире заіиста у том правцу налазила, тако да се и облик те точке у том правцу види. Такво одбиіање светлости опажа се правилно на сваком равном (глатком) површиіу и назива се *огледање* или *рефлекциіа*. Н. пр. огледало (као равно површиіе) одбиіа светлост, коіа му од предмета долази, и показуіе облик тих предмета баш као да би они у самом огледалу били. — Други део светлости што се приобштава кроз нову средину подлежи оваквом закону: Ако іе светлост коіоі таі део припада дошла *правце* (одвесно) до међе споменутих средина: онда исти део задржава своі стари правац и у новоі средини. Ако-ли іе светлост дошла *косо* на међу између двеіу неіеднаких средина: онда њен део коіи се приобштава кроз нову средину правилно одступа од оног прав-

ца, коіим се у староі средини распрострирала светлост. То одступанье назива се *преламанье светлости.* Мугућност іедне средине (или тела), да промене правац светлости коіа се косо простире до те средине, назива се *могућност преламанья.* Преламанье светлости или промене нѣног правца при прелазу из іедне средине у другу, све іе знатниіе, што косніе светлост долази на међу између тих средина. А кад светлост *одвећ косо* долази до спомепуте међе: онда се она и нецепа више тако, да іедан део нѣн пробиіе у другу средину, већ се она тада сва *натраг одбиіа (рефлектуіе)* онако, као што се одбиіа од равног површиіа (огледала). — Цепанье светлости на два дела, од коіих се іедан опет натраг одбиіа, а други прелама, бива на сваком прелазу из іедне средине у другу, као и при свакоі промени начина и правца коіим су сложени атоми у іедноі истоі средини. Па и преломльена светлост, чим доспе до нове међе, и она се цепа тако, да се іедна грана нѣна опет натраг староі међи одбиіа, а друга и преко нове међе простире. У овом случаіу она светлост, што се од нове међе опет староі међи одбиіа, простире се натраг оним истим правцем, коіим іе дошла, и кад дође на стару међу она се ту прелама тако, да се и кроз стару средину опет старим правцем враћа.

§. 9.

После тога, што смо о одбиіанью (рефлектованью) и преламанью светлости казали, лако іе схватити следеће: У свомe прообштаванью кроз тела (средине), у коіима су атоми у разним правцима нареЂани и наслагани, светлост мора се од сваког новог слоіа или гомилице атома нешто натраг од-

бніати. И заиста доведе-ли се светлост н. пр. у какву мрачну собу, на какво дебело и дугачко стакло: онда се то стакло изнутра скоро по свима точкама осветли. То іе доказ, да се светлост, коіа іе у стакло продрла, од сваке нове гомилице или слоіа атома понешто натраг одбніа. Таквим одбніаньем светлост се слаби, и то наравно све знатніе, што іе дужи пут коін она пролази кроз такву средину, у коіоі су атоми у разним правцима и редовима сложени. С тога се исто одбніанье, као слабенье светлости у самоі унутрашньости тела, назива *гутанье светлости*, или *абсорбциіа светлости.*

Кад светлост, и пошто пробе кроз неко тело, има іош толико іачине, да іе око осети, и да се предмет, од ког она долази, види у своме облику и своіоі боін: тада се каже, да іе то тело *провидно* или *прозрачно, (да пропушта светлост).* А она тела, у коінма се светлост толико слаби, да се ньима, кад она стоіе између точке од куд светлост долази и ока проматрачевог, спречуіе виђенье и осветльенье других предмета: називаіу се *непровидна* или *непрозрачна (она непропуштаіу светлост).*

§. 10.

Светлост се обично распростире у праменима, коін се састоіе из сіединьених зракова. Проматраньем сазнало се, да се сваки прамен светлости при преламаньу разчланьуіе на разне зраке, од коінх сваки за себе представльа другачніу боіу. Гди се прикупе сви зраци од іедног прамена светлости, ту се они упоређуіу тако, да се сваки у своіоі боін укаже овим редом:

Црвена боіа.

Боіа као у поморанце.

Бледо-жута боіа.
Зелена боіа.
Плава боіа.
Загасито плава боіа (као чивит).
Љубичаста боіа.

Ти зраци разне боіе непрелемаіу се сви іеднако, кад из іедне средине у другу продиру, већ се они и у томе разликуіу. Зраци љубичасте боіе наізнатніе се преламаіу; а зраци црвене боіе наімање. Сіедине-ли се сви ти зраци опет у іедан прамен, онда таі прамен издаіе белу светлост. Одузме-ли се іедан зрак (іедна боіа) или сасвим или у већоі мери: онда заоставши зраци издаіу неку смесу боіа, коіа одма постане бела, чим се одузети зрак опет осталима припусти. Тако н. пр. ако се іедном прамену светлости одузме сав онаі зрак што издаіе црвену боіу, као и сав онаі, што издаіе боіу као у поморанџе, па наіпосле и сав онаі љубичасте боіе: онда заоставши зраци, а имено: зелен, жут и плав, издаіу укупно зелену боіу.

Почем су у мраку сва тела без боіе, и само пошто се осветле, она издаіу боіу: то се сматра, да боіа тела долази од светлости што се од њих одбіа и допире до ока проматрача. И тако тела, коіа све зраке разне боіе у іеднакоі мери натраг одбіаіу, издаіу белу боіу. Напротив тела коіа зраке извесне боіе нарочито натраг одбіаіу, а све остале понаівише гутаіу (абсорбуіу), издаіу боіу оних зракова, коіе она нарочито натраг одбіаіу. Она тела коіа више зракова разне боіе натраг одбіаіу, издаіу онакву боіу, какву издаіе смеса тих зракова.

§. 11.

Тиме, што смо довде о светлости казали, даіу се обіаснити све поіаве што од светлости долазе, и што нам се тако често пред очи стављаіу. Ми ћемо овде напоменути наіобштиіе од тих поіава, а имено:

1) Светлост дана.
3) Плаветнило неба.
3) Румен зоре и вечера.
4) Сумрачак.
5) Трепетаіуће играње звезда.
6) Огледање у ваздуху.
7) Дуга.
8) Светли венац или коло око сунца, око месеца, или око звезда.

Светлост дана.

§. 12.

Светлост дана обіасњава се овако:

Амосферски ваздух по себи іе врло прозрачан, тако да можемо видети све предмете, од коіих светлост кроз њега допире до наших очиіу. Али опет таі ваздух непропушта савршено зраке светлости кроз себе, већ се ти зраци у сваком новом слоіу ваздуха одбиіаіу и преламаіу, премда у незнатноі мери, и отуд се после на све стране распростиру. Тако бива и са сунчаном светлости, коіа сваки дан атмосферу пролази. Само іедан део од те светлости допире до површиіа земље; а други део нешто се одбиіа натраг од слоіева ваздуха, коіи су по правилу све гушћи што су нижи,

а іош више од водних меурића из коіих се магла и облаци састоіе, а нешто се самим ваздухом абсорбуіе. Но и од тих натраг одбиіених зракова многи доспеваіу до земље, ма да међутим и по двапут, па и више пута, биваіу натраг одбііани (рефлектовани). Шта више и іедан део од зракова коіи на земљу падаіу, па их земља натраг одбіа, ипак се одбіа од атмосфере на земљу. На основу тог одбіаіања светлости од атмосфере на све стране, постаіе сва атмосфера тако осветљена, да нам светлост од-свуда долази. У тако општем осветљењу атмосфере, основаном на своіству њеном да сунчане зраке на све стране одбіа, састоіи се дакле *светлост дана.*

Почем се светлост на свом путу кроз атмосферу од сваког новог слоіа нешто натраг одбіа и тим слаби: то се и оне точке од коіих светлост долази све слабніе виде што дужи пут светлост од њих па кроз атмосферу пролази. Отуд долази то, што нам осветљени предмети іеднаке величине и уіедно исто доба дана изгледаіу све неіасниіи, што су даље од нас, тако да их на извесноі даљини наіпосле никако више невидимо. — Прозрачност атмосфере нестоіи све на іедноі мери, већ се она мења воденом паром, маглом, прашином, димом и другим стварима, коіе се са земље подижу и по атмосфери разносе, као што нам іе то из свакидањег искуства познато.

Плаветнило неба.

§. 13.

У плаветнилу неба невидимо ништа друго, већ боіу самог ваздуха, коме припада своіство,

да натраг одбиіа нарочито плаве зраке светлости. На томе своіству ваздуха оснива се и оно плаветнило брегова, шума и других предмета, што нам се представља кад те предмете из далека гледамо, особито кад іе ваздух мање провидан.

Плаветнило неба ниіе свагда іеднако, већ іе некад іасниіе, некад загаситиіе, некад іе опет беличасто, а често сасвим бело. Те промене небеског плаветнила долазе поглавито од водних меурића у ваздуху. Водни меурићи (из коіих се магла и облаци састоіе) имаіу своіство, да одбиіаіу натраг белу светлост. Што іе више, дакле, таквих меурића у ваздуху, тим блеђе постаіе плаветнило неба, и наіпосле кад се нагомила врло много тих меурића у ваздуху, небо изгледа бело скоро као млеко, или као да би каком нежном белом завесом навучено било. И обратно, што іе чистиіе небо од споменутих водних меурића: тим іе іасниіе и загаситиіе плаветнило неба.

Румен зоре и вечера.

§. 14.

Румен зоре и вечера прелива се између златожуте, іасноцрвене и загаситоцрвене боіе. Та румен обіасњава се овако: кад іе сунце на виделу (као што іе свагда при залазењу и при рађању): тада његови зраци што до нас допиру пролазе далеки пут кроз атмосферу. На том далеком путу одбиіа се натраг (према сунцу) велики део плавих зракова, а до нашег ока допиру поглавито само жути и црвени зраци, те нам све око нас изгледа осветљено светлошћу поморанџине боіе. Томе

припомаже іош што се и водена пара налази у атмосфери. Іер и та пара при извесноі мери своіе густине има своіство да натраг одбиіа поглавито зраке поморанџине боіе. Вечерња румен обично іе живља од іутрење румени. То долази отуда, што се облаци пред залазак сунца спуштаіу ниже и распаіаіу тако, да се водним меурићима, коіи од њих долазе, повећава вечерња румен. Напротив пред излазак сунца, на ведром времену, сталожи се много паре као роса, те се утолико ослаби румен зоре.

Облаци, коіи се затеку при залазку сунца, изгледаіу такође румени. Па се тако румене и голи врхови планина, те изгледаіу често као усиіани.

Сумрачак.

§. 15.

Пошто сунце са хоризонта (видела) зађе, оно неможе више осветљивати предмете на виделу. Али атмосферски ваздух што іе над хоризонтом осветљуіе се сунчаном светлости іош за неко време и после захода сунца. Од осветљене атмосфере простире се светлост и с ове стране хоризонта. Но што хоризонт даље измиче од сунца, то іе и та светлост слабиіа, докле іе наіпосле сасвим нестане. И тако за сунчаном светлости никад недолази напречац мрак, већ све мало-по-мало; као што и обратно: за мраком светлост недолази нагло већ изтиха. Такав прелаз од светлости мраку назива се *сумрачак вечерњи*, а од мрака светлости, *сумрачак іутарњи (свитање)*.

Трепетаіуће играње звезда.

§. 16.

Под трепетаіућим играњем звезда разумева се она поіава, при коіоі видимо, да звезде у трепетању своіе место оставе, па се опет брзо натраг врате; притом се опажаіу и промене у іачини светлости, па понекад и у самоі боіи. То долази отуда, што се светлост у различним слоіевима ваздуха различно прелама, па нам се од таке мене (неіеднакости) преламања светлости чини, да звезде у трепетању играіу (иду с іедног места на друго и опет натраг).

Огледање у ваздуху.

§. 17.

На неіеднакости преламања светлости у разним слоіевима ваздуха оснива се и таконазв. *огледање у ваздуху*, при чему видимо ликове даљних предмети у атмосферском ваздуху као у огледалу. Такви ликови називаіу се *ваздушни ликови*. Они се виђаіу нарочито на широким песковитим равницама. Кад се ту сува земља сунчаном светлости іако загреіе, онда се њоме загрева и оближњи ваздух. Загреіани ваздух као ређи и лакши иде у вис, а на његово место долази ладниіи, гушћи ваздух из околине. Услед тога накупе се око загреіане земље такви слоіеви ваздуха, коіи су, почињући од површиіа земље па до неке извесне, обично врло незнатне, висине, све гушћи, затим іе њихова густина донекле све іеднака, а отуд на више све ређа, као што іе обично у атмосфери ваздух све ређи, што

іе даљи од површніа земље. Кад се дакле на тоі равници и при таквом стању атмосфере налази какав проматрач, на баци поглед н. пр. на какво дрво иза ког се види іедан део неба: тада он види прво прави лик тог дрвета, као што се таі лик осветљуіе оним зрацима, коіи се управо од сваке точке дрвета одбиіаіу; али он види у исто време и други, стрмоглављен лик тог дрвета, окружен изврнутим ликом оног дела неба што іе иза споменутог дрвета, онако, као што се и у бистроі види стрмоглавце виде ликови предмета. Такво огледање предмета у ваздуху обіасњава се овако: зраци светлости расипаіу се од сваке точке осветљеног дрвета на све стране; они коіи продиру кроз слоіеве ваздуха разне густине преламаіу се на свакоі међи, и услед тог преламања узимаіу све косніи правац и све су слабніи, тако да наіпосле немогу даље продирати, већ се од извесног слоіа ваздуха подпуно натраг одбиіаіу (рефлектуіу). Од тог одбиіања долази дакле то, што проматрач поред правог лика дрвета, види и онаі други, ваздушни лик његов.

Наічешће се опажаіу ваздушни ликови у доњем Египту, где су простране равнине испресецане погдегде са малим брежуљцима, на коіима су подигнута села, радн сачувања од поплаве Нила. Іутром и вечером виде се ти предмети у свом обичном лику; али кад сунчани зраци земљу припеку, а ветра ни одкуда нема, настане огледање у ваздуху. Проматрач из даљине види села и под њима њихов ваздушни лик, а невиди земљу на коіоі су; она му се представљаіу као острова, окружена неким великим іезером Тихом струіом мешаіу се неіеднако загреіани слоіеви ваздуха на земљи, и то се представља проматрачу тако, као да види, да се већ и таласа површніе іезера. Али што ближе проматрач селу долази, све даље измиче іезеро; дође-ли и до

самог села, он види да ту никаквог iезера нема; али друго удаљено село представља му се окружено iезером, као и оно прво кад га iе издалека гледао. Преповеда се, да iе тим начином уморна и жедна воiска француска често била обманута у Египту, те iе трчала за водом, коiа iоi се издалека представљала око села и других предмета, но кад iе дошла до тих места видела iе да тамо нема никакве воде. — Ваздушни ликови виђаiу се и на мору на врло тихом времену.

Дуга.

§. 18.

Дуга се опажа, кад проматрач има пред собом кишни облак, а за собом сунце. У том случаiу сунчани зраци одбиiаiу се (рефлектуiу се) несамо од површиiа кишних капљица, већ и у њиховоi унутрашњости. И од оних зракова што у саме кишне капљице продиру, па се ту преламаiу и опет натраг одбиiаiу, постаiе дуга као шара, у коiоi се преливаiу све боiе светлости у пругама, од коiих iе љубичаста оздо, а црвена озго.

Светли венац, или коло око сунца, око месеца и око звезда.

§. 19.

Кад iе облачно време виде се понекад око сунца или око месеца, као и око понеких звезда, *венци или кола*, у коiих се преливаiу онакве боiе као у дуге.

Њихов постанак оснива се на преламању светлости у ситним воденим меурнћима или леденицима, што по атмосфери лебде.

Б. Топлота.

§. 20.

Топлота се обіасњава као *повишено покретање атома* (наіситніих саставних делова) у ствари.

Као такво покретање топлота се указуіе:

1) На основу *хемиског привлачења*, кад се разне пратварке сіедињаваіу. Отуд долази н. пр. топлота у органичком телу (у ком се хемиске пратварке непрестано сіедињаваіу), као и топлота коіа се развиіа при горењу тела (кад се кисеник с угљеником и водником сіедињава), и т. п.

2) *Кад се ствари іедна о другу тару или ударaіу.* Тако смо напред видели, како топлота (као и светлост) постаіе од трења сунчане атмосфере о светски ваздух; тако дивљаци тарењем дрва о дрво праве ватру; тако се ковањем, вртењем, бушењем и т. д. прави топлота.

3) Топлота се развиіа и *уз светлост*, и *уз електрику*, и уобште при свакоі *механичкоі* и *хемичкоі* радњи, као и светлост.

4) На *основу пропаштања*. Кад се іедна точка или іедна страна ствари загреіе: онда се стање топлоте од те загреіане точке, или стране, проноси кроз сву ствар, докле све њене точке непостану іеднако топле. Тако исто и кад іедна ствар, коіа се већ налази у топлоти, (за коіу се каже, да іе *топла*) дође у додир са другом ствари коіа ниіе топла: онда се стање топле ствари проноси и кроз

другу ствар, све од точке до точке, докле се обе те ствари непзіедначе у топлоти. На и кад две ствари неіеднаке топлоте дођу у додир, тада се од оне што іе топлніа проноси вишак топлоте кроз другу ствар, докле се обе у топлоти неизіедначе.

Пронашаңье топлоте има своіу међу, као што и ствари кроз коіе се топлота проноси имаіу своіу просторніу.

У своме пронашању кроз разна тела топлота подлежи променама као и светлост.

Кроз тела, у коіима су атоми у іедном правцу наређани, топлота се распростире у правим линиіама, коіе се зову *зраци топлоте*, и коіе подлеже истим законима коіима подлеже и зраци светлости; а кроз тела у коіима су атоми у разним правцима наслагани, сила топлоте слаби се сваком новом гомилицом или слоіем атома, као што смо то казали и за светлост у §§. 8. и 9.

§. 21.

Ма како топлота постала, она показуіе іеднаке знаке. Од тих знакова наівише пада у очи *растезање ствари*. То долази отуда, што се топлота састоіи у повишеном покретању атома (наісятниіих саставних делова у ствари). Да се ти атоми ни у обичном стању ствари недодируіу, већ да су у неком одстоіању іедан од другог, то се доказуіе овим: што се ствари могу збніати на мању просторніу; што се разне течности, кад се смешаіу, узаімно пробніаіу; што тврда тела уппіаіу течности и гасове. Постави-ли се дакле іедна ствар у топло стање, т. і. настане-ли повишено покретање њених атома: онда се ови размичу даље іедан од другог, и све даље, што іе знатниіе њихово покре-

тање. А што се даље атоми у iедноi ствари iедан од другог размичу, тим знатниiе се мора растезати просторнiа те ствари, тим лабавиiа постаiе и свеза атома, коiа се оснива на њиховом своiству да се узаiмно привлаче (почем се то привлачење због малешности атома само на незнатну даљину простире). И заiиста ми видимо, да се ствари све знатниiе растежу што су топлиiе, и да се тим растезањем све знатниiе лабави њихов склап, тако, да се наiпосле (извесном мером топлоте) и саме ствари промену, или разоре. т. i. тврде ствари или се преведу у течности, а течности у гасове (н. п. лед у воду, а вода у пару), или се оне хемиски растворе.

§. 22.

Растезање ствари што долази од топлоте, служи као средство за мерење топлоте.

На том основу удешава се таконазвани *термометар (топломер).*

Наiобичниiи су *термометри са живом.*

Такви термометри састоiе се из iедне стаклене цеви, коiа iе обично око 6—10 палаца дугачка, и коiоi iе унутрашња шупљина узана као игла, али iе свом дужином цеви на свима местима iеднаке ширине. Та цев издувана iе на iедном краiу у куглицу (тако да има облик натегице). Иста куглица напуни се чистом живом, па онда се загреiе. Загреiана жива растеже се кроз сву цев, а кад дотера до отвореног краiа цеви: цев се на том краiу затопи тако, да у њоi остане сама жива без ваздуха. Пошто се тако затопљена цев постави на обичну топлоту, жива се у њоi опет сведе на мање просторнiе, н. пр. на трећину или четвртину шупљине цеви. Повећа-ли се топлота на месту, где се iедан такав термометар налази,

онда жива у цеви опет у вис иде; попусту-ли топлота, она се опет доле слеже, скупља. Кад се жива у термометру растеже, у вис пење: онда се каже: *топлота расти;* а кад се она скупља, ниже слеже: онда се каже: *топлота пада.* — Да би се растезање и скупљање, подизање и слегање живе у термометру и броіем означити могло, подели се термометерска цев на *іеднакс делове — степене.* То подељење назива се *скала (мерило)* и удешава се овако:

1) Лед се топи свагда на іеднакоі топлоти. Кад се дакле термометар тури у лед коін се одкрављуіе, онда се жива у цеви слеже, докле незастане на іедноі точки, од коіе ниже неиде. Та точка означи се іедном чертицом, као *точка одкрављивања леда,* или као *точка слеђивања* (іер се вода смрзава на истоі точки, од коіе се лед одкрављуіе).

2) Под іеднаким притиском ваздуха и у іеднаком суду вода кључа свагда на іедноі истоі мери топлоте. Кад се дакле у пару од кључаіуће воде тури термометар тако, да његова куглица додира површиніе воде, а остали іе део у пари, коіа іе као и кључаіућа вода врела: онда се жива пење до неке точке, па ту застане. Та точка означи се такође чертицом, као *точка кључања (кувања).*

Пошто се те две точке назначе, онда они степени што стоіе над точком слеђивања. називаіу се *степени топлоте* и означуіу се овим знаком: +; а они степени што су испод те точке, зову се *степени ладноће* и означуіу се овим знаком: — .

Подељење термометра ніе свугде іеднако. — У Немачкоі наіобичніи су термометри *Реомирови.* У тих термометра подељено іе место између точке слеђивања и кључања на **80** равних делова. Точка слеђивања означена іе са **0**, точка кључања броіем **80**; а цев се дели и на даље степене, како испод **0** тако и преко. **80**. —

У Француской и Италиіи, као и у научним пословима, употребљуіе се наічешће *Целзиусов* (или десетичан) термометар. Ту іе место између точке слеђивања и точке кључања подељено на **100** іеднаких делова; точка кључања означена іе броіем **100**, а точка слеђивања са **0**. Дељење термометерске цеви на степене продужава се како испод **0**, тако и преко **100**. — У Инглеској служе се понаівише *Фаренхаіт-овим* термометром. Фаренхаітово подељење разликуіе се од предидућих подељења тиме, што на точки слеђивања стои броі **32**, а на точки кључања броі **32 + 180** (= **212**).

Степени топлоте или ладноће означуіу се: по *Реомировом* термометру са *R (Р)*; по *Целзиусовом* термометру са *C (Ц)*; а поФаренхаітовом термометру са *F (Ф)*.

Преводење степена іедног термометра у степене другог термометра бива овако:

Неки броі *Реомировиx* степена преводи се: у *Целзиусове* степене, кад га помножимо са $\frac{5}{4}$; а у *Фаренхаітове*, ако га помножимо са $\frac{9}{4}$ па онда додамо **32**.

Целзиусови степени преводе се у *Реомирове*, ако се дани броі помножи са $\frac{4}{5}$; а у *Фаренхаітове*, ако се дани броі помножи са $\frac{9}{5}$ па онда се дода **32**.

Фаренхаітови степени преводе се у *Реомирове*, кад се од даног броіа одузму **32**, па се остатак помножи са $\frac{4}{9}$; а у *Целзиусове*, ако се од даног броіа одузму **32**, па се остатак помножи са $\frac{5}{9}$. —

За сво наведено преводење удешени су ови образци:

Ма коіи броі степена, да рекнемо н, биће:

I) $н^0\ R = \frac{5}{4}\ н^0\ C = (\frac{9}{4}\ н^0 + 32)^0\ F$

II) $н^0\ C = \frac{4}{5}\ н^0\ R = (\frac{9}{5}\ н^0 + 32)\ F$

III) $н^0\ F = \frac{4}{9}\ (н^0 - 32)\ R = \frac{5}{9}\ (н^0 - 32)^0\ C.$

Почем се жива на — 40^0 *C* залеђава: то се за мерење даљих степена ладноће употребљуіу термометри, у коіима на место живе ради црвени шпиритус

(алкохол) коіи се лако неслеђава. А за мерење степена топлоте преко точке на коіоі жива кључа, служи растезање ваздуха. — Іош се радило, да се на основу растезања тврдих ствари, нарочито челика, предругоіаче термометри, али се у томе досад није много успело.

§. 23.

Степени топлоте и ладноће називаіу се укупно: *температура*. Сва разлика између топлоте и ладноће састои се у различноі мери покретања атома у ствари. Као што смо казали, да іе топлота *повишено* покретање: тако можемо рећи, да іе ладноћа спуштена, или незнатна мера покретања тих атома. И ако се топлота, као повишено покретање атома, исполјава растезањем ствари: ладноћа, као *спуштено покретање атома*, исполјава се *скупљањем (збиіањем на мању просториіу)* ствари. У осталом, топлота и ладноћа представљаіу две противности, коіе само живцима осећати можемо, а неможемо их точно исказати.

Овде іе место да ближе обіаснимо *растезање ствари топлотом и збиіање њихово ладноћом.*

У §. 21. казалисмо, да растезање топлих ствари долази отуда, што се атоми ни у обичном стању ствари недодируіу, а повишеним покретањем (топлотом) они се све даље размичу іедан од другог. Али іе питање: одкуд долази то, да атоми, коіи се узаімно привлаче, стоіе у стварима у извесном одстоіању а недодируіу се? Данас іе обште мишљење, да се атоми у стварима уздржаваіу од међусобног додира, држе у извесноі даљини іедан од другог, *равнотежом (непокретношћу)*, коіа постаіе од *іеднако іаких* али *противно-управљених привлачења.* А како се правац привлачења мења, разним ређањем и слагањем атома у гомиле, то іе казато

у §. 6. (стр. 8. 9. и 10.). Споменута равнотежа атома с почетка іе стална, т. і. она се мења под притиском, развлачењем, увртањем, и уобште повећаним покретањем, али чим попусти такво покретање, она се повраћа у прво стање. На томе се оснива *еластичност* (растезање и опет скупљање) ствари. Но та еластичност има своіу међу, и кад онакво покретање, каквим се мења стање равнотеже атома, премаши ту међу: равнотежа остаіе у изменутом стању, т. і. атоми остаіу ближе збіени или даље размакнути у телу, те и ово постаіе скупљено или растегнуто. Међутим и то изменуто стање равнотеже, другачиім ређањем атома постаіе обично опет стално. Наіпосле и изменуто стање равнотеже има своіу међу, па кад онакво покретање, каквим се стање равнотеже мења, и ту међу премаши: онда се равнотежа атома сасвим поремећава и тело се руши. Стање равнотеже, или узаімног одстоіања наісітниіих саставних делова у стварима (атома), своди се на ову троіакост: *тврдоћа*, *течност* и *гас (пара)*. Кад іе исти броі атома збіен на мање просторніе, њихова іе целина чвршћа (гушћа), него кад іе таі броі атома на више просторніе размакнут. У *тврдим* стварима атоми су гушће збіени него у *течностима*, а у течностима гушће него у *гасовима*. Зато и іесу тврде ствари *чврсте и густе*, течности су *житке*, а гасови *редки*. У тврдим стварима атоми се іаче привлаче, іер су они ту ближи іедан другоме; у течностима привлаче се они слабніе, и у гасовима наіслабніе, почем су они у течностима даљи, а у гасовима іош даљи іедан од другог. С тога се и у іачоі свези држе атоми у тврдим, а у лабавніоі у течним, и у наілабавніоі у гасовитим стварима.

Сва та стања равнотеже, или узаімног одстоіања атома огледаіу се на *топлим* и *ладним* стварима. Топлотом, као повишеним покретањем, равнотежа атома све се знатніе потреса и мења; атоми се све даље

размичу іедан од другог, те и њихово узаімно привлачење постаіе све слабиіе, а с тим и њихова узаімна свеза све лабавиіа. Тако се топлотом тврде ствари наіпре растежу, па наіпосле из тврдог у течно, а из течног у гасовито стање преводе. И обратно разлађивањем, као попуштањем повишеног покретања, гасови се сгушњаваіу у течности, течности се збиіаіу у тврде ствари (слеђуіу се), а растегнуте тврде ствари опет се скупљаіу (збегаваіу). Тако се топлота представља као растезање, жиђење и ређење, а ладноћа као скупљање, збиіање и сгушњавање ствари. Но кад топлота, као повишено покретање, премаши меру у коіоі се равнотежа атома мења: равнотежа се та сасвим поремећава. И тако ми видимо, да се ствари топлотом наіпосле спаљуіу — раствараіу.

§. 24.

Топлота коіу на земљи осећамо долази од трења сунчане атмосфере са светским ваздухом, као што смо напред напоменули, и отуд се кроз нашу атмосферу распростире у праменима од зракова

По ономе, што смо напред казали о пронашању и распростирању зракова, *топлота се мора све іаче осећати, што има више зракова и што дуже без престанка ови траіу.*

На основу томе лако іе обіаснити: *зашто се температура атмосфере несамо преко године, већ и преко дан' мења; као и зашто іе она на разним точкама земље различна.*

§. 25.

Пре свега зна се, како се земља обрће око себе и око сунца.

У обртању *око себе* земља сваком своіом точкои излази на сунце, па опет се одкреће од њега; или као што се у обичном животу каже: сунце се на свакоі точки земље рађа и залази. Време за коіе се сунце непрекидно на небу види са іедне исте точке земље, назива се *дан*, а време за коіе іе та точка од сунца одкренута, зове се *ноћ*. Дању се укаже сунце наіпре ниже, па онда се све више пење докле недоспе до іедне наівише точке, са коіе опет силази све ниже докле наіпосле незађе. Кад се сунце укаже, велимо да іе *іутро*; кад іе оно на наівишоі точки, кажемо да іе *подне*: а кад залази, говоримо да іе *вече*.

Што іе ниже сунце према коіоі точки земље: тим косніе иду зраци од њега на ту точку; што іе оно више нид неком точком, тим правніе иду зраци од њега на ту точку. Што правніе зраци на коіу точку долазе: тим се слабніе они одбніаіу и преламаіу, те их се више на ту точку скупља, а што іе више зракова на іедноі точки: тим іача ту и топлота мора бити. И обратно, што косніе зраци од сунца на коіу точку долазе: тим се іаче они преламаіу и одбніаіу (в. §. 8.) и утолико их се мање на ту точку скупља; а уколико их мање где има, утолико іе ту наравно и топлота мања.

Сад іе лако обіаснити, зашто се таконазвана сунчана топлота преко дан мења. Іутром и вечером, кад сунце ниже стои, иду врло косо зраци од њега на земљу; у подне долазе они скоро правце (одвесно): с тога іе, по правилу, и топлота слабніа іутром и вечером, а іача у подне.

§. 26.

У своме обртању *око сунца*, земља непрестано мења своіе место спрам сунца. На тоі промени

оснива се ово: што на извесноі точки земље нису дани и ноћи вазда іеднаки, већ све дужаіу или краћаіу, како кад земља спрам сунца долази; и што и на іедну исту точку земље некад правніе, а некад косніе иду зраци од сунца, као што се та точка домиче сунцу или одмиче од њега. На неіеднакости дана и на неіеднакости правца коіим долазе зраци од сунца у разна времена, оснаваіу се код нас главне промене температуре преко године, а имено: *пролеће*, *лето*, *іесен* и *зима*.

Та неіеднакост температуре обіасњава се овако: Што іе коіа точка земље даља од сунца: тим несамо што правніе иду зраци од сунца на ту точку, већ тим су ту и дани дужи, а ноћи краће; и обратно.

Напред смо видели, колико іе іача топлота онде, где зраци од сунца правніе долазе. Остаіе нам іош да видимо, какав последак има дужина дана.

Земља незадржава стално топлоту, што іоі се приобштава зрацима од сунца, већ іе, по закону пронашања, приобштава ваздуху, коіи іе, као рђавіи топлоноша, вазда ладніи од површиніа њеног. Услед тога, топлота се може развиіати на земљи само дотле, докле іоі придолазе зраци од сунца. Међутим, ноћу земља само губи ону топлоту коіу преко дан прими, а недобиіа ни одкуд накнаду зато. И заиста ми опажамо, да іе топлота све нижа од залазка на до излазка сунца.

Дакле, што су дуже ноћи а краћи дани на іедноі точки земље: тим іе на тоі точки односно мање примање а веће издавање топлоте; што су дужи дани, а краће ноћи: тим іе веће примање а мање издавање топлоте. С тога іе у првом случаіу температура све нижа, а у последњем случаіу све виша. У нас су н. пр. лети дани дужи, и зраци од сунца иду правніе; а зими су дани краћи и зраци

од сунца косиіи; па іе у нас и температура лети виша, а зими нижа.

§. 27.

Поред тога, што се зна, да се земља обрће око себе и око сунца, познато іе іош и ово: да іе она *округла, а на полусима нешто стињена*, и да іе на своіоі стази око сунца *косо положена*.

Због таког облика и положаіа земље, немогу све њене точке у исто време іеднако спрам сунца стаіати; већ су іедне ближе сунцу, а друге су даље од њега. іедне су дуже изложене непрекидном утицаіу зракова од сунца, а над другима се сунце за краће време указуіе. Зато и оне промене у дужини дана и у правцу зракова од сунца нису іеднаке на свима точкама земље, већ су различне на разним местима.

Услед свега наведеног сунчана топлота неіеднако іе подељена на површиіу земље. тако да се на томе разликуіу поглавито ових пет кругова:

іедан жарки поіас,
два умерена поіаса, и
два ладна поіаса.

Почем се земља око себе обрће, то се замишља кроз њену средину іедна права линиіа као осовина, око коіе то обртање бива. Та замишљена линиіа назива се *земљина осовина.* Краіне точке замишљене земљине осовине називаіу се *полуси (северан и іужан полус).* Іош се замишљаіу око површиіа округле земље све саме линиіе као кругови. Наішири круг коіи опасуіе земљу по средини — у іеднакоі даљини од обадваіу полуса — назива се *равнитељ (екватор)*, іер се њиме

дели земља на две равне половине: на *іужну* и на *северну половину.* — Равнитељ се дели на 360 іеднаких делова, коіи се називаіу *степени.* Сваки таі степен износи 15 миља. Између свака два степена замишља се по іедан круг, провучен кроз оба полуса, тако да се земља опасуіе тим круговима уздуж, као обручима коіи иду унакрст равнитељу. Ти кругови, коіима се такорећи унакрст пресеца равнитељ и коіи се провлаче кроз полусе, називаіу се *меридиіани.* Њих има свега **180**, почем се они замишљаіу између свака два степена равнитеља, а равнитељ има као што рекосмо 360 степена. Броіење меридиіана мора се одпочети на некоі опредељеноі точки. Тако су грчки ђеографи замишљали *први меридиіан* преко *Ферро-а*, іедног од канарских острова на атлантском мору, на западном приморіу Африке, па су отуд после броіили даље меридиіане. То су грчки ђеографи чинили с тога, што су мислили, да іе острово Ферро било краіња точка света. Али данашњи ђеографи замишљаіу своі први меридиіан преко главне точке проматрања у своіоі земљи. На пр. у Инглескоі замишља се први меридиіан преко Гринуича; у Француској преко Париза; у Америци преко Уашингтона и т. д. Сви су меридиіани, наравно, іеднаке величине. Одстоіање іедног меридиіана од изабраног првог меридиіана назива се његова дужина. Та дужина служи за означење положаіа іедног места на површиіу земље. Али том дужином само се означава одстоіање од првог меридиіана а не и одстоіање од равнитеља. За меру одстоіања од равнитеља служи подељење првог меридиіана на 90 равних делова са обе стране равнитеља, т. іе, на свакоі половини земље. Ти делови називаіу се *степени ширине.* Између таквих степена ширине замишљаіу се кругови, коіи *паралелно (напоредо)* са равнитељем опасуіу земљу. Ти кругови називаіу се *паралелни* (напоредни) *кругови* (а могли би се звати и *попречни*, за разлику од меридиіана као кругова *уздуж*).

Паралелни кругови наравно све су ужи што су ближи полусу, а све шири што су ближи равнитељу. — Одстоіање од равнитеља назива се *ђеографиска ширина.* Ђеографиска ширина дели се на *іужну* и на *северну,* као што се и земља дели на іужну и на северну половину. — Онаі поіас земље, што обухвата самог равнитеља, па се преко тога и са іужне и са северне стране простире до $23^1/_2$ степена, назива се *жарки (трописки) поіас.* За жарким поіасом долазе *два умерена поіаса,* од коіих се сваки, іедан на іужноі а други на северноі половини земље, шири од $23^1/_2$ па до $66^1/_2$ степена. За умереним поіасима долазе наіпосле два *ладна поіаса*, іедан на іужноі, а други на северноі половини земље, и сваки се простире од $66^1/_2$ степена па до полуса. Укупна ширина жарког поіаса износи $3._7$ милиона квадратних миља; ширина обадваіух умерених поіаса износи укупно $4._8$ милиона кв. м.; а ширина обадваіу ладних поіаса износи $0._8$ милиона кв. миља.

§. 28.

Над сваким местом *жарког поіаса* види се сунце у подне по два пута преко године на *зениту* (над теменом стоіећег човека) тако, да тада на том месту сунчани зраци правце (одвесно) на земљу падаіу. Само на границама жарког поіаса види се сунце на зениту іедан пут у години. У осталом положаі жарког поіаса према сунцу никад се немења толико, да сунчани зраци неби правце или скоро правце на таі поіас падали; као ни толико, да би ту могло бити знатниіих промена у дужини дана. Тако на равнитељу траіе дан преко целе године по 12 сахата, на толико траіе тамо и ноћ. Према умереним поіасима показуіу се неке промене у дужини дана, али су оне тако незнатне да ни на

самоі граници жарког поіаса наідужи дан нетраіе више од 13 сахата. И тако се жарки поіас одликуіе іаком светлости и високом температуром коіа се у течаіу године врло незнатно мења. Тамо се разликуіу само два годишња времена: *сушно или жарко*, и *кишовито годишње време*. Кишовито време настаіе предшто ће се сунце у подне на зениту видети и одвесни зраци загрозити да спале свет растиња. Кишовито време траіе по неколико месеци, али и у том времену киша престаіе по коік сахат, па и по неколико дана. У кишовито време навуку се на небо густи, црни облаци, из коіих се киша (названа *трописка киша*) као из кабла излива; осим тога, и олуіе и оркани силно бесне, те све то ужасава људе и животињу. Али као да се кишовитим временом подмлађуіе природа, іер чим оно прође. одма оживи по пољу буіно и густо растиње.

§. 29.

У умереним поіасима сунце се нигда ни над іедним местом невиди на самом зениту, али се оно око половине іедног определеног дана у години тим даље одмакне од зенита іедног места, што іе то место од равнитеља даље. Дужина дана расти на северном умереном поіасу од 21. (9.) Марта, кад іе дужина дана равна дужини ноћи, па до 21. (9.) Іуниіа, кад іе дан наідужи. После тога, дан іе све краћи, 21. (9.) Септемвра по други пут іе дужина дана равна дужини ноћи, а 21. (9.) Декембра дан іе наікраћи. На іужном умереном поіасу расти дужина дана у оно време, кад она на северном умереном поіасу опада. — Промене у дужини дана на умереним поіасима све су знатниіе, што іе коіе место од равнитеља даље. Тако на граници умерених поіаса према жарком поіасу, та промена износи само не-

што више од iедног сахата; а на границы умерених поiаса према ладним поiасима траiе наiдужи дан 24 сахата, као што тамо толико траiе и наiдужа ноћ. На осталим местима умерених поiаса наiдужи дан, као и наiдужа ноћ траiе мање од 24, а дуже од 13 сахата. *Услед* знатних промена у дужини дана, промена у висини сунца и у правцу зракова што од сунца иду: знатно се мења у умерении поiасима и температура. На основу споменутих промена разликуiу се у умереним поiасевима четири годишња времена: *пролеће, лето, iесен* и *зима.* *У* iужном умереном поiасу настаiе пролеће онда, кад у северном iесен одпочиње, а лето онда, кад у северном зима настаiе. Близу жарког поiаса температура се iош незнатно мења, с тога iе тамо зима врло кратка и управо се тамо и незна ни за какву сурову зиму, већ се зна само за такве дане, какви су код нас обично у пролеће и у iесен; али што се даље од жарког поiаса (од равнитеља) иде, све се знатниiе мења температура, све iе дужа зима, и све се iасниiе разликуiу четири годишња времена. Близу ладних поiаса лето iе врло кратко, и тек због дужине дана развиiа се тамо iош нека топлота, поред коiе само неко растиње успевати може. — *У* умереним поiасима дели се година по променама температуре тако, да наiтоплиiи месец долази усред лета, а наiладниiи усред зиме. На северном умереном поiасу, где и ми живимо, зима обухвата: *Декембар, Iануар* и *Фебруар;* пролеће: *Март, Април* и *Маi;* лето: *Iуни, Iули* и *Август;* iесен: *Септембар, Октобар* и *Новембар.* Од *половине Iануара* температура само се изтиха повисуiе; у *Априлу* и *Маiу* повисуiе се она нагло, докле у Iулиiу своiу наiвишу меру недостигне; затим она опет пада до 21. Iануара, кад своiу наiнижу меру достиже. —

§. 30.

У ладним поіасима над сваким местом види се сунце на небу у време своіе наізнатниіе висине дуже од 24 сахата; што се ближе полусима долази, оно се све дуже без престанка на небу види, тако да на неким местима по неколико недеља незалази, на некима незалази оно по неколико месеци, а на самим полусима сиіа оно непрестано за шест месеци; премда и за сву другу половину године тамо непрестано траіе ноћ. Но поред свег дугог траіања свог, зраци од сунца немогу развити знатну топлоту у ладним поіасима, а то с тога, што они врло косо падаіу, као код нас на измаку іесени и у зиму, па се іош и честом маглом и густим ладним ваздухом слабе, тако да сва топлота коіа од њих долази іедва достиже и за само крављење леда. Услед тога у ладним поіасима разликуіу се само два годишња времена: *врло оштра и дуготраіна зима*, у коіоі се на леденом мору нагомилваіу читава брда од леда, и *кратко лето са незнатном топлотом*, поред коіе се само близу умерених поіаса понеко растиње развити може.

§. 31.

Кад топлота земног површиіа зависи од правца зракова коіи од сунца иду и од дужине дана: онда би требало *да све точке на іеднакоі ђеографиској ширини имаіу іеднаку топлоту*, іер су на таквим точкама подпуно іеднаке промене и у правцу речених зракова и у дужини дана. Али и на іеднакоі ђеографиској ширини показуіе се у ствари велика разлика у температури разних точака. Тако іе н. пр. на северноі половини земље уобште топліе, него на іужноі; на континенту (сталноі сувоі земљи)

северне половине топліе іе у источним земљама него у западним на іеднакоі ђеографическоі ширини и т. д.

Одкуд та разлика?

Различност температуре на разним точкама іедне исте ђеографическе ширине обіасњава се *узроцима места*, а имено:

1) Што састав и облик суве земље ніе свугде іеднак.

2) Што просториіа воде и просториіа суве земље нису свугде іеднако размерене.

3) Што и морске струіе имаіу утицаіа на температуру.

4) Што све точке іеднаке ђеографиске ширине нестоіе и на іеднакоі висини над морским површиіем.

5) Што на разним точкама іеднаке ђеографиске ширине различан ветар дува.

6) Што суседна клима ніе свугде іеднака. —

Ми ћемо све те узроке изближе промотрити.

§. 32.

1) Неіеднакост састава и облика суве земље.

Напред смо казали, како сва тела непроносе іеднако топлоту, већ се у том погледу разликуіу добре и рђаве топлоноше.

Та разлика огледа се и на саставу земље, коіи као што іе познато, ніе свугде іеднак. Тако н. пр. *црница*, земља у коіоі има много трулећих органичких остатака, лако се и брзо загрева. *Пескуша* и *стеновита* земља такође се брзо загреваіу. Па и *кречовита* земља лако прима и проноси топлоту. С тога се таке земље, као боље топлоноше дању брзо и іако загреваіу, али се и ноћу брзо и іако разлађуіу. *Иловача* се загрева теже, него споменуте зе-

мље. Уобште *измрвљена* земља брже се и іаче загрева, него *чврста* ледина или земља са крупним бусенима. Па онда у *подводну* земљу, где се вода устаіава и неодтиче даље, топлота много теже продире (в. §. 33.) него у *оцедиту* земљу. Наіпосле, земље *црне боіе* примаіу боље топлоту, него земље *светле боіе.* То іе пољопривредницима из искуства познато. Тако н. пр. баштовани знаіу, како *црна* тела имаіу своіу боіу отуд што подпуниіе примаіу зраке, па посипаіу прахом од угљена земљу, на коіоі негуіу онакво растиње, коме треба доста топлоте (н. пр. бостан); или праве дрвене и црне наслоне, те уз њих пружаіу и привезуіу гране од извесних воћака, коіима такође треба доста топлоте (н. пр. гране од каісиіа и бресака).

Могућност земље да се загреіе зависи много и од тога: да-ли іе она на свом површиіу *нага*, или іе *растињем покривена.* На голу земљу долазе зраци од сунца непосредно, те іе іаче загреваіу и изсушуіу. Другачиіе іе где іе земља урађена и густим растињем застрта. Ту зраци од сунца недолазе непосредно на земљу, іер іе растиње засењава. Осим тога, растиње са своіим лишћем прави много веће површиіе, него онаі део голе земље што іе под њим, те се оно утолико іаче разлађуіе, почем у додиру са ладниіим ваздухом приобштава томе топлоту на свакоі точки свог површиіа. Даље из живог растиња непрестано испарава влага кроз шупљике лишћа. (в. §. 65. *науке о саставу и животу растиња* у XVI. Гласнику.) Тиме се околини смањуіе топлота, почем се на испаравање влаге много топлоте троши. Наіпосле тиме, што кроз своіе лишће и зелене делове непрестано увлачи у себе водену пару из ваздуха (в. §. 45. предспоменуте науке у XVI Гл.), растиње задржава и сгушћава облаке, и учешћава кишу, па тиме и водене

изворе у околини снажи. *Услед* свега наведеног растинье смањуіе температуру места. Али с друге стране оно и спречуіе нагло разлађенье земље, почем своім површиіем одбиіа опет на земљу знатан део од оне топлоте, коіу земља (по закону прибопштавања) издаіе, и почем оно (нарочито у виду шума) заштићуіе противу разлађуіућих ветрова. **И** тако се може казати уобште, да се растињем умерава топлота преко дан и преко лета, а ублажава ладноћа преко ноћ и у ладниіа годишња времена; даље растинье спречуіе нагло испаравање кишнице и остале влаге (увлачећи іе у себе своім кореном и лишћем). Но што смањуіе топлоту, растинье іе од користи за топліе пределе, а од штете за ладниіе пределе; а што задржава облаке и влагу, растинье іе благосов за планинске пределе (у коіима оно іош и буіно одтицање кишнице спречуіе), као и за жарке (н. пр. Африканске) земље; али не и за дољине и равнице са много воде. — *Утицаі* растиња на температуру нарочито іе осведочен крчењем шума на извесним местима. Тако се у *Грчкоі* и *Шпанскоі* истребљењем шума на неким планинама учинило, те су тамо ослабили или и сасвим усанули водени извори, а настала іе већа топлота и суша, као и знатниіа и нагліа промена између дневне и ноћне температуре, због чега іе и онамошња земља неплодна постала. А и код нас, у *Србиіи*, где су некад шуме износиле скоро две трећине пределне просторніе, опажаіу се чешће и нагліе промене у клими, одкако су изсечени знатниіи делови шума, а гола земља ниіе у одговараіућоі мери растињем приновљена.

Наіпосле могућност земног површиіа да се загреіе завнси и од његовог облика т. і. од тога, дали іе оно *равно* или іе *бреговито*, и ако іе бреговито, какав правац брегови имаіу, и іе-су ли они

шумом обрасли. У нашим пределима кад сунце наівише стоін (9. Іуніа) иду зраци од њега косніе на равнице, него на іужне одкосе планина, такоказв. *присоіе* (на коіе зраци скоро правце долазе); с тога се присоін и іаче загреваіу (те су и за винограде бољи) него равнице. На северне одкосе планина, такоказв. *осоіе*, иду сунчани зраци іош косніе, него на равнице; зато іе на осоінма и топлота уобште мања. За суседна места (у овим пределима) кад се планине од запада северу и истоку простиру, оне служе као заклон противу студених ветрова и тиме знатно подпомажу топлоту на заклоњеним местима. Простирули се од истока іугу и западу, оне праве ладовину и смањуіу топлоту. Кад су шумом и осталим растињем застрте, планине привлаче водену пару и доносе кишу: но њима се често облаци задржаваіу тако, да се іедноі страни суседства односи киша, докле се та другоі доноси. — О утицаіу планина, нарочито као висина, на стање температуре, говорићемо ниже.

§. 33.

2) Неіеднака размера воде и суве земље.

Вода іе рђавніи топлоноша него земља. Она своіим равним површніем (огледалом, водоравњем) одбніа (рефлектуіе) више, а прима мање зракова топлоте коін долазе од сунца, него земља. Али своіим равним површніем вода у равноі мери отешчава и издавање топлоте, из топлиіх дубљих слоіева у ладніи окружни ваздух. И тако вода се свагда спорніе и теже загрева, него земља; и пошто се іедном загреіе, она се и спорніе и теже разлађуіе, него земља. Осим тога вода се на свом површніу непрестано претвара у пару; а почем се за изпаравање воде изискуіе знатніа топлота, коіоі извор мора бити наравно у наіближоі

околини (то iест у самом површном слоiу воде и у ваздуху што iе у додиру с тим слоiем): то се тим испаравањем ускорава разлађивање те околине. Разлади-ли се на таi начин iедан површни слоi воде, онда он постане гушћи и утолико тежи, те пада дубље, а на његово место пење се нижи слоi топлиiе воде. Али у додиру са ладниiим ваздухом, и услед даљег испаравања воде, разлади се наскоро и таi слоi, па и он, поставши гушћи и тежи, пада дубље; а на његово место подиже се опет топлиiи слоi воде, коiи iе дубље лежао. Тако се вода непрестано на свом површиiу претвара у пару и тиме разлађуiе; њени разлађени слоiеви непрестано се са површиiа спуштаiу доле, а на њихово место долазе топлиiи слоiеви из дубљине. Топлиiи слоiеви, долазећи из дубљине на површиiе непрестано приобштаваiу нешто од вишка своiе топлоте ладниiем ваздуху над собом. — Услед тога ноћу и зими топлота ваздуха над водом дуже траiе, него топлота ваздуха над сувом земљом, тако да ваздух са воде као топлиiи, и утолико ређи (растегнутиiи), па следователно и лакши, непрестано се подиже у висину према сувоi земљи, а ладниiи, и утолико гушћи и тежи, ваздух са суве земље непрестано струiи оздо према води да попуни место оног топлиiег ваздуха што се отуд увис подигао. О тоi струiи ваздуха, коiа постаiе на основу неiеднакости његове на разним суседним точкама, ми ћемо говорити и ниже, кад будемо обiасњавали како ветар постаiе.

§. 34.

Спуштање разлађене воде са површиiа у дубљину и уздизање топлиiе воде из дубљине на површиiе, може траiати само дотле, докле вода недостигне наiвећу меру своiе густине, т. i. докле се она неразлади до 3° *R*. Таквом ладноћом вода се

претвара у лед — смрзава се. Лед се хвата наіпре на површиіу воде, а што ладноћа дуже траіе, он се све дубље простире. Но то подебљиване леда бива врло споро, іер іе лед као и вода врло рђав топлоноша, па као што топлоту споља унутра лако неприма, тако іе ни из слоіева испод себе непроноси лако напоље. С тога се дубоке и тихе воде само после дуге и оштре ладноће могу заледити, іер треба много времена, па да се много воде сведе на наівећу меру густине.

§. 35.

На основу тога што напред споменусмо, клима оних земаља коіе су близу великих вода мора бити другачиіа него што іе клима оних земаља, коіе су далеко од великих вода. А имено: због спорніег и тежег загревања, али и спорніег и тежег разлађивања, и услед испаравања воде, нигде у суседству великих вода нема онако наглих и знатних промена у температури, каквих има у пределима коіи су далеко од великих вода. У пределима близу великих вода, на островима и у приморіама, дању и лети мања іе саразмерно топлота, а ноћу и зими мања іе ладноћа; напротив у пределима далеко од великих вода саразмерно іе већа и нагліа разлика у температури дана и ноћи и у температури лета и зиме. Споменутоі равномерности дневне и ноћне, летње и зимње температуре у пределима близу великих вода припомаже іош и ово: што се великим водама и жарки и студени ветрови умераваіу, и што они кад дуваіу преко воде односе са собом у суседне сувоземне пределе и водену пару, те отуд и у атмосфери тих предела има више водене паре и облака, а што іе више паре и облака у атмосфери, тим више се њоме спречуіе ноћу и зими раз-

лађење земље, а дању и лети блажи припека; другим речима тим ће іедначніа бити мера топлоте у разна доба године.

§. 36.

Према описаноі разлици, клима оних земаља, коіе су далеко од великих вода, и коіе су изложене великим и наглим променама температуре, назива се *ексцесивна (нагла)*, или *континентска (континент* назива се стална сува земља за разлику од острова); а клима у пределима близу великих вода, на островима и у приморіама, назива се *морска* или *островска клима.*

Почем іе Европа испресецана морем и морским заливима, то іе и њена клима убиште више морска него континентска.

§. 37.

3) Морске струіе.

Осим наведених своіства великих вода, имаіу утицаіа на суседну климу іош и *морске струіе*, коіе биваіу овако:

Кад се море у жарком поіасу загреіе, оно се растегне, као што се и свако тело топлотом растеже. У том растезању море се у жарком поіасу подиже у вис знатниіе, него у суседним ладніим поіасима. Но море неможе остати уздигнуто на іедном месту, већ се оно, по закону течности, мора разливати према местима где ниже стоіи. И тако вода на површиніу мора тече непрестано од жарког поіаса (од равнитеља) према ладніим поіасима (како према северном тако и према іужном полусу), и таі ток мора назива се *екваторска морска струіа.*

Но кад се вода са загреіаног предела мора слива у ладниіе пределе: тада се у овим посљедњим повећава притисак кои долази од горњих слоіева на ниже. На таі начин у ладниіим поіасима горњи слоіеви морски коіима придолази вода од жарког поіаса, потискуіу доље слоіеве у топлиіи предел мора где іе екваторском струіом смањен притисак од горњих слоіева. И тако у дубљини мора тече друга струіа, у правцу од полуса према равнитељу, (противно првоі струіи што иде површиіем од равнитеља полусима) и та друга струіа назива се *полуска морска струіа.*

Екваторска струіа, коіа тече од жарког поіаса према полусима, доноси са собом и већу топлоту у ладниіе пределе.

§. 38.

Осим споменутих струіа, струіи море на своіоі површини іош и на основу брзине, са коіом се земља око себе обрће. Као што іе познато, земља се за 24 сахата по іедан пут око себе обрне, и то правцем од запада према истоку. У том обртању свака точка на површиіу земље прави своі круг. Од свиіу тих кругова наівећи іе онаі на равнитељу, а остали кругови све су мањи, што су даље од равнитеља точке, коіе их праве. Али свя ти кругови завршуіу се за іеднако време, т. і. сваки за 24 сахата. Услед тога точке на равнитељу мораіу се наібрже покретати, а све даље точке тим спориіе, што су даље од равнитеља. Па и морска вода у жарком поіасу мора се обртати брже од запада према истоку, него у северним пределима. Но почем море са жарког поіаса н. пр. на северноі половини земље струіи северном полусу: то оно тежи уіедно, да се и према истоку покреће онако брзо, као што се

(у обртању земље око себе) покрећу точке површиніа у жарком поіасу. Та тежња заостаіе у морскоі води и пошто она доспе на већу ђеографиску ширину, тако, да се она и ту брже покреће истоку него вода коіа се затекла на самоі тоі ширини. Из тог бржег покретања према истоку, и оног струіења према северу постаіе *средња струіа*, коіа иде наіпре северо-истоку, затим се на већоі ђеографискоі ширини (где іе већа разлика у брзини обртања) управља више самом *истоку*. Из тих узрока постаіе таконазв. *голфска струіа* на атлантиском мору.

Голфском струіом доводи се топла морска вода од Бахаме (у западноі Индиіи) на према обалама Аірландске и Норвегиіе. Зато се те земље и одликуіу блажом зимом, што и за осталу Европу добротворне последице има.

§. 39.

Наіпосле има особитог значаіа за суседну климу и северно ледено море. Кад се на северу у пролеће крене лед са река, коіе утичу у ледено северно море, као и лед што се хвата уз обале морске: тада споменуто море излива своіу ладниіу воду у ниже пределе према іугу. Том струіом обара се температура североисточног дела Америке, па се ладноћа што отуд долази и у самоі Европи осећа, кад се ладним северо-западним ветровима пролеће и почетак лета устукну. —

Уосталом, морске струіе, коіе се осниваіу на различности температуре, мењаіу се многоструко у свом правцу, нешто обликом и правцем морских обала, нешто другим струіама, коіе се оснаваіу и на разлици у густини морске воде у разним пределима.

§. 40.

4) Висина над морским површіем.

Што се више над морским површіем у вис пење, све іе нижа температура. То се обіасњава овако: као рђав топлоноша ваздух уобште врло споро и тежко проноси топлоту кроз своіу целину, и то све теже и спорніе, што іе ређи и чистіи. Но што іе виши, ваздух іе по правилу све ређи и чистиіи, а што іе нижи он іе све гушћи и мутніи, почем због привлачне силе земље горњи слоіеви његови притискуіу доње слоіеве и тиме их збиіаіу. И тако што іе виши ваздух над морским површіем, све іе мања топлота његова. Али на већоі висини ваздух мора бити ладніи и с тога, што се он поглавито загрева оним зрацима топлоте, коіи се од земног површіа одбіаіу и приобштаваіу, а само нешто непосредним зрацима од сунца: па іе природно, да он, као рђав топлоноша, буде све топліи што іе ближи главном извору своіе топлоте, т. і. земном површіу, а све ладніи што іе даљи од тог извора.

§. 41.

Као што іе познато, да се загреіани ваздух као ређи и лакши у вис пење, а да ладніи као гушћи и тежи ниже иде: тако би се могло помислити, да ваздух мора бити све топліи што іе виши. Али, што се више подиже топал ваздух, тим іе под мањим притиском од горњих слоіева, а што іе мањи притисак, тим се знатніе шири ваздух; и наіпосле, што се знатніе шири ваздух, тим више топлоте треба му из наіближе околине. И тако, на место да узвишеніим слоіевима већу топлоту прида, за-

греіан ваздух кад се оздо у вис шири, може им смањивати топлоту.

§. 42.

Па и само површніе земље има све нижу температуру, што іе оно узвишеніе над морским површніем. То долази отуда: што іе атмосфера на узвишенніим местима ређа, а понаівише и чистіа, па као таква она прима и даље проноси скоро сву топлоту коіу земља непрестано издаіе, и скоро ништа од те топлоте натраг неодбніа; докле се у долинама, где іе атмосфера гушћа и облачніа, одбніа од исте опет на земљу знатан део оне топлоте што од земље долази. Наіпосле, ако се узвишеніе точке земље и загреіу: ваздух, коіи с њима на іеднакоі висини стоіи, као рђавніи топлоноша има нижу температуру, па му оне, по закону приобштавања топлоте, издаіу своіу топлоту. Тако ту постаіе ваздушна струіа (ветар), коіом загреіани ваздух са узвишенніих точака земље иде у ладніе околине, и на његово место долази ладніи суседни ваздух, коіи се опет ладнііим суседним ваздухом замењуіе пошто се загреіе и т. д. Таква струіа ваздуха на узвишенніим точкама земље траіе непрестано, и то іе узрок нижоі температури тих места.

§. 43.

По неіеднакости температуре на неіеднакоі висини над морским површніем, разликуіе се и *доминска клима* од *климе планинске*.

У умереним поіасима где ми живимо, температура наглніе и знатніе опада на планинама, него у долинама. Разлика између дневне и ноћне топлоте наравно іе све знатніа, што іе већа пла-

нина. Брег кои се усамљено у вис подиже, неможе се никад на своіоі висини знатно загреіати, почем га са свіу страна окружуіе ваздух, па му таі као рђавиіи топлоноша непрестано топлоту смањуіе. Али планина коіа се простире и шири као узвишена равнина, може се много іаче загреіати, почем се прво на веће површиіе и више зракова топлоте од сунца прикупљаіу, а друго са већом просторніом земље и већи део ваздуха стоіи у додиру, те ни ваздушне струіе нису ту нагле онако, као на усамљеним бреговима, над коіима се сваки час загреіани ваздух другим ладніим замењуіе. Но на планинама уобште, због ређег ваздуха и мањег ваздушног притиска, земља издаіе топлоту нагліе, него у долинама. С тога се на планинама температура спусти ноћу толико, да много растиње, коіе іе дању іош крепко изгледало, осване сасвим увело, па и усеви на планинама врло често страдаіу од ладноће, нарочито у ведрим ноћима у пролеће и у іесен.

§. 44.

5) Утицаі ветра на климу места.

И од іачине и правца ветра много зависи клима іедног места. Іаким ветровима и честим олуінама разлађуіе се ваздух; іужним и іугозападним ветровима гомилаіу се у наше пределе водена пара и облаци, чиме се у лето слабе зраци топлоте коіи од сунца на земљу иду, а у зиму напротив спречуіе се њихово одбіiање од земље и разлађивање места. Североисточни и западни ветрови сувши су, њима се разведрава небо, чиме се у лето подпомаже велика припека, а у зиму велика лад-

ноћа. Но о утицаіу ветра на промену температуре ми ћемо пространіе говорити у одељку о ветру.

§. 45.

б) Суседна клима.

Топлота коіа се на іедном месту развиіе, проноси се кроз површиіе земље и у ладниіе суседство. Тако места умерених поіаса, што леже близу жарког поіаса, примаіу нешто топлоте и од тог суседног поіаса; а она места умерених поіаса, коіа леже близу ладних поіаса, приобштаваіу нешто своіе топлоте ладниіем суседству. Осим тога, утицаі суседне климе посредуіе се и ваздушним струіама, т. і. ветровима, почем се њима н. пр. загреіан ваздух у ладниіе, или ладниіи ваздух у топлиіе суседство преноси.

Подељење топлоте на површиіу земље.

§. 46.

Из узрока коіе смо напред поброіали, топлота се немења іеднако на свима точкама іеднаке ђеографиске ширине, већ различно на разним точкама. Тако линиіа коіа сіедињава наітоплиіе точке на земном површиіу, са средњом годишњом температуром $= + 28^{0}$ *C*, и коіа се назива *равнитељ топлоте*, неподудара се подпуно са равнитељем земље, већ одступа од њега, понаівише северно. Друга опет линиіа, коіа сіедињава точке са средњом годишњом температуром $= + 15^{0}$ *C* иде преко нове Калифорниіе према Азорима, додира Европу на међи Шпанске и Пуртугалске, отуд се пружа преко Римске области према Касписком мору, даље се спу-

шта према iугу и додира источно приморiе Азiе код острова Нифона. Трећа линiа са средњом годишњом температуром = + 10° *C* пружа се од западњег приморiа Америке у нови Албион према новом Iорку (41° сев. шир.), отуд се подиже северно и достиже наiвећу ширину код Лондона (52° с. ш.); даље се повлачи поред Франкфурта (50° с. ш.) и Беча (48° с. ш.) према Астрахану (46° с. ш.) и достиже у пустињи Шамо (42° с. ш.) своi наiiужниiи зенит. —

Такве линиiе, коiе сiедињаваiу точке са iеднаком годишњом температуром, називаiу се (по Хумболту) *изотерме.*

Свака изотерма представља криву линиiу и свака има два северна и два iужна зенита. Њихови северни зенити означуiу се западним приморiама Европе и Америке, а њихови iужни зенити леже у источно-северноi Америки и у унутрашњости Азiе. И тако су Европа и западна Америка по правилу много топлиiе на iеднакоi ђеографискоi ширини, него источна Америка и особито унутрашњост Азiе. Дакле ни у старом ни у новом свету опадање температуре неодговара растењу ђеографиске ширине; шта више, по Хумболту, између 40° и 50° сев. шир. температура много знатниiе опада, него iужниiе, близу равнитеља, и северниiе, према полусима.

Линiiе коiе представљаiу точке са iеднаком средњом летњом температуром, називаiу се *изотере;* а линiiе са iеднаком средњом зимном температуром називаiу се *изохимене.*

Како се мења атмосферска температура уобште, по досадашњим искуствима.

§. 47.

Брижљивим проматрањем температуре на многим местима и кроз много година, дознало се ово:

1) Сваког дана опажа се нека *наівиша* и нека *наінижа* температура. Часови, кад повишена температура почнње опадати, и низка подизати се, мењаіу се скоро сваки дан. — По правилу, наінижа іе температура предшто ће се сунце родити (на 20 минута пре излазка сунца); а наівиша іе по подне између 12 и 1 *зими*, а између 2 и 3 сахата *лети*.

2) Средња мена температуре преко дан наімања іе у Декембру, а наізнатніа у Априлу; она расти дакле од Декембра до Априла, а од тог доба опет пада. — На сињем мору мање се мења температура преко дан, него на сувоі земљи.

3) Средња годишња температура скоро се нигде немења; іер њена промена у разне године неизноси више од 1 до 2° *R.*

4) У умереном северном поіасу, где и ми живимо, обично іе наітоплніи месец Іули, а наіладнніи Іануари.

5) Од времена наівеће ладноће неповишава се из дана у дан средња температура дана, већ она чешће показуіе *устук* или *застанак.*

6) Знатне мене обичне годишње температе распростиру се свагда на знатне просторніе, али никад преко іедне целе половине земље.

7) Значаіно іе, што се на северноі половини земље правцем од севера према іугу разликуіу две половине, на коіима се у іедно исто време указуіу противне мене обичне годишње топлоте. Тако се по правилу у Европи и Азніи іеднако мења обична

годишња топлота, а у Америки противно. Из тог поіава закључуіе се, да іе сваке године у іедно исто време и топлота іеднака; само іе она на земноі површини неіеднако подељена.

8) Промене температуре на іужноі половини земље слабо су познате. Но уобште се зна, да іе іужна половина земље ладниіа него северна. Іер на іужноі половини море надмаша суву земљу, докле на северноі сува земља надмаша море; а познато іе, како се сува земља загрева лакше и іаче, него море. На северноі половини простире се лед 9 степени од полуса; а на іужноі 18 до 20°, па іош и даље на неким местима.

Наівећу топлоту до данас проматрао іе *Буркхард* у горњем Египту, где іе термометар показивао $+47_5$ °*R*, а наівећу ладноћу нашао іе *Бак* у север. Америки, где іе термометер показивао — 56° *R*. — По *Медлер-овом* рачуну основаном на искуствама, коіа су кроз 110 година у разним местима Европе прикупљана —: наітоплиіе іе доба године од 16. (4.) Іулиіа до 10. Августа (29. Іулиіа); — 30. (18.) Іулиіа наітоплиіи іе дан („Св. Илиіске врућине!"), а 6. Іануара (25. Декембра) наіладниіи. Од 19. (7.) до 22. (10.) Іануара обично іе іош велика ладноћа. Средња мера годишње топлоте пада у Априлу и у Октобру (понаівише 24. (12.) Априла и 21. (9.) Октобра). — Средња температура онаква іе 12. Марта (последњег Фебруара), каква іе и 4. Марта (20—21. Фебруара). Тек у Априлу настаіе брзо растење топлоте. Као наізначаінііи изузетак сматра се ладноћа од 9—12. Маіа (од 27. до 30. Априла), и то су наіопасниіи дани за іужно растиње. — У 100 година падала іе температура 70 пута између 9. и 12. Маіа, а повишавала се само 40 пута. Та ладноћа оснива се (по Медлер-у) на одкрављиваңу леда на северу, осим тога нагомилава се іош и огромни снег по пољима. На ту ладноћу од

носи се ваљда и наша народна прича о „Марту и бабиним іарићима." —

Средња температура іедног дана рачуна се овако: проматра се и записуіе стање термометра сваког сахата. После се записке свију часова саберу, таі сбир подели се са 24 (колико іе сахата у іедном дану), па количник, што се тако добиіе, представља *средњу темпаратуру дана.* Но искуством се доказало, да се средња температура дана може и краћим путем пронаћи, а то овако: проматра се и записуіе стање термометра само у неке часове, записани броіеви (степени) помноже се броіем, коіи показуіе колико іе сахата протекло, од іедне до друге записке; тако добивени производи саберу се, па се њихов збир подели са 24, и тада количник показуіе средњу дневну температуру. Или, наіпосле, промотри се и запише стање термометра у више *одговараіућих* часова: наіболье у 4 и 10 сахата пре подне, и у 4 и 10 сахата у вече, па се од тих записака узме средњи броі. Кад се средње температуре свију дана у іедном месецу саберу, па се таі сбир раздели броіем дана (колико их у месецу има), представља се у количнику *средња температура тога месеца.* — А кад се средње температуре свију месеци саберу, па се таі сбир раздели са 12 (броіем месеци у години): онда се у количнику представља *средња температура іедне године.* —

Ради точног определења атмосферске топлоте ваља се пре свега побринути за набавку поузданог термометра. Термометар ваља поставити на место, коіе іе заклоњено од ветра и од кише, и у ком іе ваздух чист; а као што іе питање само о атмосферскоі температури, тако се термометар несме изложити ни сили зракова од сунца, већ іе наіболье обесити га на северну страну и то подаље од сваког зида, одкуд се топлота одбиіа, а на висини од 8—10 стопа, како неби имала утицаіа на нети она топлота, што долази од загреіане земље.

Наiпосле на термометру са малом куглицом и са тесном цеви, мораiу се брзо записивати степени, како се неби топлотом, што долази из тела проматрача, повисило станье термометра.

Топлота у земљи, и топлота извора.

§. 48.

Проматранье унутрашности земље врло iе тешко, и кад се узме на ум, како се полупречник земље рачуна на 860 ђеограф. миља, а досад се ниiе продрло у земљу дубље од $\frac{1}{4}$ миље испод земног површиiа, или од $\frac{1}{12}$ м. испод морског површиiа: мора се признати да iе то заиста врло незнатно. Међутим, вредно iе, да се чуiе, шта се дознало о топлоти и у толикоi дубљини земље.

Зраци топлоте што иду од сунца приобштаваiу се кроз површиiе земље само нешто у дубљину њену и то врло споро, iер iе земља рђав топлоноша Па и дневна годишња мена температуре. што на површиiу земље бива, приобштава се само у незнатну дубљину, тако да iе она све незнатниiа. што се дубље у земљу иде, па у извесноi дубљини и сасвим престаiе. Она точка у земљи, од коiе се топлота споља дубље непростире, назива се *точка непромењиве топлоте.* Од те точке па дубље, повишава се топлота у средњу руку са 1° *C* на сваке 92 стопе париске; и та топлота сматра се као *унутрашња земаљска топлота*, за коiу се мисли, да има своi извор у самоi средини земље.

Почем зраци спољашње топлоте споро продиру у земљу: то се ни време наiвише и наiниже температуре у земљи (докле допире мена спољашне топлоте) неподудара са временом наiвише и наiниже температуре на површиiу земље, већ iе у

земљи наівећа топлота тек у Новембру, или у Декембру, а наівећа ладноћа у Маіу или у Іунніу. Како се споро топлота са површніа земље у дубљину приобштава види се наібоље отуда, што мраз заостаіе іош дуго у земљи и пошто се лед на површніу њеном одкрави. Дубљина, у коіоі лежи точка непромењиве топлоте није свугде іеднака; она зависи од мене годишње атмосферске температуре. На равнитељу престаіе свака мена температуре у дубљини од $1\frac{1}{2}$', а у нашим местима продире мена годишње температуре до 55—60' дубоко. На томе што мена спољашње температуре престаіе у извесноі дубљини земље оснива се то, што се и у дубоким подрумима температура преко године незнатно мења. Дневне промене температуре само се плитко у земљу пресађуіу: $1\frac{1}{2}$ до 3.'

Вода коіа извире из оне дубљине земље где се налази точка непромењиве топлоте, има у свако доба године іеднаку температуру, коіа се одприлике подудара са средњом температуром места, где іе извор. Извори, коіи долазе из вишег слоіа земље, имаіу температуру вишу од средње температуре места, али іе њихова температура промењива, премда іе та промена незнатна у дубљини преко 20'. Извори коіи истичу испод точке непромењиве топлоте, одликуіу се вишом непромењивом температуром, као што се то у многим артезиским бунарима опажа; и температура тих извора све іе виша, што іе знатниіа дубљина из коіе они истичу.

В. Ветар.

§. 49.

Ветар се састоін у покретаньу (таласаньу) атмосфере. Он постаіе уобште, кад се поремети равнотежа атмосфере, т. і. кад се атмосфера на іедном месту ма коіим узроком іаче растегне или іаче збиіе (сгусне), тако да рeђи ваздух струіи према гушћем, докле се опет непостави равнотежа у ньиховоі густини.

Атмосферска равнотежа поремећава се поглавито променом температуре на разним местима Кад се ваздух на іедном месту загреіе, он се растегне, постане рeђи и лакши, па онда се у вис подиже и шири над околним ладниім (гушћим) ваздухом. Тиме се оваі потискуіе те и он са свиіу страна оздо струіи да попуни место загреіаног ваздуха. И тако се променом топлоте прави двоіака струіа: *прво*, загреіани ваздух подиже се у вис и шири се према ладниім местима; *друго*, ладниіи ваздух са тих места іури оздо на празно место загреіаног ваздуха.

Атмосферска равнотежа поремећава се іош и сгусньаваньем водене паре, коіа се налази у саставу атмосфере. Т. і. кад се водена пара сгусне, па се као киша на земльу излиіе: тада се на месту, где іе та пара била, разреди атмосфера, тако да обližньи гушћи ваздух нагло струіи на то место.

§. 50.

Правац коіим се загреіани ваздух креће према ладниіем месту, и правац ладниіег ваздуха према топлиіем месту, могу се преиначити разним сме-

тњама, тако нарочито великим планинама. — Нагла струіа гушћег ваздуха према месту ређег ваздуха, услед сгуснења водене паре, подномаже се и тиме, што се при претварању водене паре у кишу развиіа из те паре знатна топлота. Том топлотом дакле загрева се обликњи ваздух, те іе и струіа ладниіег и гушћег ваздуха из суседства утолико наглиіа, и често тако нагла да у олуіину пређе.

Сила ветра.

§. 51.

Ветрова сила рачуна се по даљини места, што ветар прође у іедноі секунди, дакле по ветровоі брзини, а ветрова брзина определуіе се по іачини са коіом ветар покреће друга тела. Тако се каже, да іе незнатне брзине ветар, коіи покреће само лишће на дрвима; од тог ветра бржи іе онаі ветар, коіи покреће и гранчице; іош іе бржи ветар коіи покреће и велике гране; а наібржи іе ветар, коіи несамо покреће већ и крши стубове, па и сама дрва изваљуіе. — Ветрови незнатниіе брзине прођу по 12 до 15 стопа за іедну секунду; а бржи и наібржи ветрови прођу за іедну секунду по 32, па и по 150 стопа.

Ветрови што непролазе више од 12 до 15 стопа за іедну секунду, називаіу се: *ветрићи* и *умерени ветрови*; а они, што по 32 па и до 150 стопа за секунду прођу, називаіу се *олуіе* и *оркани.*

По механики (науки о законима покретања), іачина са коіом іедно покренуто тело удара о друго тело, те и њега покреће, зависи од брзине покретања и тежине (масе) тела коіе у свом покретању удара о друго тело. Дакле и іачина удара коіи ветар, као покренути ваз-

дух, задаіе сваком телу, коіе на путу стоіи (каквим се ударом н. пр. покрећу лађе са ветрилима, ветрењаче и т. д.), мора зависити од количине (тежине) покренутог ваздуха и од брзине његовог покретања. На основу томе, мери се сила ветра обично овако: изложи се ветру какав терет, па онда се измери висина, до коіе ветар таі терет подиже, т. і. іачина са коіом га он покреће; или се изложи ветру іедно мање ветрило, па се рачуна брзина ветра по броіу колико се пута то ветрило за извесно време обрне. — За мерење силе ветра направљена іе и нарочита справа, таконазв. *анемометар (ветромер)*; но почем та справа іош није наіпоузданиіа: то се ветрова брзина и сила обично одприлике рачуна, н. пр. по покретању лишћа, грана и т. д. као што смо напред споменули.

Правац ветра.

§. 52.

По главним странама света различуіу се *четири главна правца ветра*, и сваки од њих назива се по имену стране одкуд дува, тако:

1. *северни ветар, или северац (маџарац).*
2. *источни „ „ исток (кошава).*
3. *іужни „ „ іуг.*
4. *западни „ „ запад (бељак).*

Ти правци ветра означуіу се обично првим писменима имена свог, овако: *С; И; Ј; З.*

Поред тих главних ветрова различуіу се іош *четири споредна ветра*, коіи дуваіу средином између главних страна света. Сваком споредном ветру саставља се име из имена оних двеіу главних страна, између коіих он дува, али север и іуг надмашуіу друге стране. И тако се четири споредна ветра називаіу:

5., *северо-источни ветар, или североисток;*
6., *северо-западни* „ „ *северозапад;*
7., *іуго-источни* „ „ *іугоисток;*
8., *іуго-западни* „ „ *іугозапад;*

Они се означуіу краће овако: *СИ; СЗ; ЈИ; ЈЗ.*

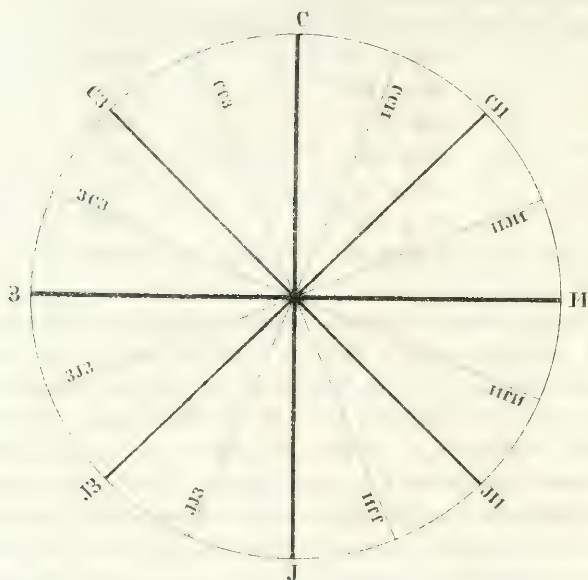
Па и свака од осам страна света, коіе довде споменусмо, дели се на двоіе, тако да има свега 16 разних ветрових праваца. Од тих се оних осам коіе іош нисмо именовали, означуіу такође по имену страна између коіих дуваіу, но тако да главна страна свагда надмаша; н. пр.

ветар између	*С* и *СИ*	означава се:	*ССИ;*
„	„	*СИ* и *И*	„ „	*ИСИ;*
„	„	*И* и *ЈИ*	„ „	*ИЈИ;*
„	„	*ЈИ* и *Ј*	„ „	*ЈЈИ;*
„	„	*Ј* и *ЈЗ*	„ „	*ЈЈЗ;*
„	„	*ЈЗ* и *З*	„ „	*ЗЈЗ;*
„	„	*З* и *СЗ*	„ „	*ЗСЗ;*
„	„	*СЗ* и *С*	„ „	*ССЗ.*

За определење правца, одкуд ветар дува, служи таконазв. *ветрова ружа.* Она се састоіи из іедног котура, подељеног на 8—16, или и на 32 іеднака одељка, од коіих іе сваки означен именом іедне стране света. Таі котур положен іе тако, да сваки његов одељак стоіи управо према оноі страни света, од коіе име носи (а такав положаі котура удешава се магнетском иглом коіа показуіе правац севера и іуга, кад се постави на средину котура). На средини котура наметнут іе іедан баріачић коіи се по ветру окреће, и по окретању тог баріачића дознаіе се правац ветра. — Ветрове руже могу служити за поуздано означење ветровог правца само онда, кад се оне налазе на отвореном месту, кад су далеко од сваког високог предмета, коіим би се правац ветра преиначити могао. С тога се ветрове руже

постављаiу на кровове високих кућа, на врхове високих кула и т. п. — У осталом ветровом ружом означуiе се правац само нижих ветрова, а не и оних високих атмосферских струiа, коiима се облаци покрећу (водаiу).

Подељење ветрове руже према странама света може се представити овим образцем:



Траiање ветрова.

§. 53.

По траiању ветрови се разликуiу уобште:
1) као *стални ветрови*,
2) као *повремени (периодични) ветрови*,
3) као *промењиви ветрови*.

1) *Стални ветрови.*

Сталним ветровима припадаiу.
а) *Сувоземни и морски ветар;*
б) *Пасатски ветрови.*

Сувоземни и морски ветар.

Као што смо напред споменули, сува земља загрева се сунчаним зрацима брже и iаче, него море. Због те неiеднакости загревања разликуiе се и температура ваздуха над сувом земљом од температура ваздуха над морем. Око 9 сахата пре подне температура сувоземног ваздуха надиђе (надвиси) температуру морског ваздуха; па онда се загреiани сувоземни ваздух растеже и подиже у висину, а ладан ваздух са мора струiи оздо према сувоi земљи. Та струiа назива се *морски ветар.* Морски ветар опажа се с почетка само близу обале и врло iе слаб, али што се iаче загрева сува земља и он iе све iачи и све се даље (на мору, премда свагда само неколико миља) распростире. Између 2 и 3 сахата после подне сува земља наiiаче iе загреiана, па и морски ветар достиже тада своiу наiвећу силу. После тога, опада температура на све стране. То опадање бива брже на сувоi земљи него на мору. *Услед* тога и неiеднакост између сувоземне и морске температуре постаiе све мања, докле се наiпосле, при залазку сунца, обе температуре изравнаiу, те и морски ветар тада престане.

Почем сувоземна температура и по залазку сунца брже и знатниіе опада, него морска температура: то се и ноћу указуіе разлика између сувоземне и морске температуре; само што тада морска температура, услед спорніег опадања, надмаша (надвисуіе) сувоземну температуру. И тако ноћу струіи разлађени сувоземни ваздух према мору, над коіим се топлиіи ваздух у вис подиже. Та струіа сувоземног ваздуха према мору назива се *сувоземни ветар.* Сувоземни ветар ваііачиіи іе пред излазак сунца, кад іе температура на сувоі земљи наінижа; затим іе све слабиіи, докле се наіпосле око 8 сахата пре подне подпуно стиша.

Разлика између сувоземне и морске температуре износи наівише 1—2° *R.* Дакле морски и сувоземни ветар немогу по себи бити врло іаки; с тога их морски бродари и називаіу *ветрићи*, — Сувоземни и морски ветар дуваіу правилно само онде, где нема других великих ветрова, тако н. пр. у Италиіи, на већим іезерима и т. д. А где се подижу силни ветрови, ту се њима може преиначити и правац и іачина сувоземног и морског ветра. Тако се н. пр. источним ветром, коіи дува на широком светском мору (океіану) близу равнитеља, оіачава морски и слаби сувоземни ветар у источном приморіу, а у западном приморіу бива сасвим противно. — Између планинског и долинског ваздуха често се опажаіу онакве исте струіе, као и између морског и сувоземног ваздуха, наравно из іеднаког узрока.

Пасатски ветрови.

§. 54.

Пасатски ветрови постаіу, кад се загреіани ваздух на равнитељу дигне у вис, а од полуса ладниіи ваздух поіури према равнитељу.

Као што ладниіи ваздух са полуса струіи према равнитељу *оздо*, а загреіани ваздух са равнитеља према полусима *озго*: тако су и пасатски ветрови двоіаки: *дољни* (полуски) и *горњи* (екваторски).

Обртањем земље мења се правац пасатским ветровима тако, да дољни пасатски ветрови (коіи иду од полуса равнитељу) дуваіу све источниіе, што ближе равнитељу долазе, докле наіпосле онаі пасатски ветар што долази са северног полуса неузме *североисточан*, а онаі, што долази са іужног полуса, *іугоисточан* правац. Што се тиче горњих пасатских ветрова (коіи иду од равнитеља полусима), њихов іе правац све западниіи, што су даље од равнитеља, докле наіпосле онаі на іужноі половини земље неузме *іугозападан*, а оваі на северноі половини *северозападан* правац. И тако *дољнем североисточном* и *дољнем іугоисточном пасатском ветру*, одговараіу *горњи іугозападни* и *горњи северозападни пасатски ветар*.

Дољни пасатски ветрови накнађуіу равнитељу онаі ваздух, што му горњи пасатски ветрови одузимаіу, као што и обратно, горњи пасатски ветрови накнађуіу полусима онаі воздух, што им се одузима дољњим пасатским ветровима. — Кад би се правац пасатских ветрова оснивао само на неіеднакости температуре: онда би се дољни пасатски ветрови (што дуваіу од полуса према равнитељу) називали: на северноі половини *северни ветар* (што долази од севера), и на іужноі половини *іужни ветар*, (што долази с іуга); а горњи пасатски ветрови (коіи се подижу од равнитеља према полусима) називали би се на северноі половини *іужни ветар* (што долази од равнитеља — односно іуга), и на іужноі половини *северни ветар* (што долази од равнитеља — односно севера). Али као што є познато, земља се обрће око себе и око сунца од запада према истоку.

Атмосфера обрће се заједно са земљом, коіа іе привлачи. И почем се површиніе земље на равнитељу наібрже, а према полусима све спорніе обрће: то іе и брзина атмосферског обртања већа на равнитељу, него на полусима. По општем своіству лењивости, сваки покренути делић атмосфере тежи да остане у оном стању, у коіе іе постављен, те да задржи и примљени *правац* и *брзину*. Дакле и она атмосферска струіа што од полуса према равнитељу иде (доњи пасатски ветрови) тежи да вазда задржи ону брзину, са коіом се земља обрће на месту, одакле се она покренула; те се она и у местима ближе екватора покреће према истоку спорніе, него та места. Услед тога споменута струіа заостаіе у брзини све више, што су ближе истоку места, кроз коіа она пролази, због чега се и чини, да іе њен правац све западниіи, као да би се такорећи с истока покретала. И тако, на основу разлике у температури на полусима и на равнитељу и на основу разлике у брзини обртања земље на разноі ђеографическоі ширини, имаіу доњи пасатски ветрови на северноі половини земље североисточан, а на іужноі іугоисточан правац, као што смо напред казали. — Горњи пасатски ветрови (што иду од равнитеља према полусима) задржаваіу већу брзину обртања и кад ближе полусима дођу, где іе обртање спорніе; с тога се они брже према истоку покрећу, а остављаіу западно за собом места, преко коіих прелазе. На основу тога имаіу горњи пасатски ветрови на северноі половини *іугозападан*, а на іужноі *северозападан* правац. —

Доњи *североисточни пасатски* ветар простире се у атлантском океану до 28 и 30 степена, а у великом океану само до 25. ст. сев. ширине. Тим ветром помажу се бродари, коіи путуіу из Европе у Америку. Они од Мадеіире возе іужно до пасатског ветра, па онда таі ветар тера брод непрестано западу и тиме заштеђуіе возарима много посла. — Докле се доњи *іу-*

гоисточни пасатски ветар простире, није точно познато, убиште се рачуна, да он допире до 21 степ. јужне ширине. — Као што дољни североисточни и дољни југоисточни пасатски ветар дуваіу противним правцем (іедан другом у сукоб), а имаіу іеднаку іачину: тако се они (уколико се оснываіу на неіеднакости температуре на равнитељу и температуре на полусима) као іеднаке а противстављене силе узаімно потиру у пределима где се сусретаіу, те ту постаіе само оно покретање ваздуха, коіе се оснива на разлики брзине, са коіом се обрће земља на местима одкуд исти ветрови долазе и на местима где се они сусретаіу. То покретање ваздуха управљено іе привидно од истока западу, и тако се каже, да у местима, где се споменути пасатски ветрови сусретаіу, постаіе од њих источни ветар. Таі источни ветар слабо се осећа, іедно с тога, што се његов правац знатно смањуіе оним ваздухом, коіи се на земљи загрева, па се у вис подиже; а друго с тога, што се таі ветар на оним точкама земље, коіе се брже обрћу, дуже задржава, те и та брзина тог обртања све више значења за исти ветар има, тако да он све мање према западу заостаіе, или другим речима: да іе источни ветар све слабиіи. Онаі предел земље, где влада таі слаби ветар, коіи се често и неосећа, назива се предел *тишине* или *ветровог покоіа.* Таі предел захвата одприлике 6 ст. ширине, али његова средина није баш на равнитељу, већ іе северно од равнитеља. — Међутим ветров покоі у истом пределу почесто се прекида виіорима, олуіином и орканима, коіи нигде нису тако силовити, као у том трописком пределу. — Па онда, међа дољних пасатских ветрова и њиховог покоіа, мења се у течаіу године, као што се мења положаі земље према сунцу. Тако се помера та међа у лето неколико степена севернііе, а у зиму неколико степена іужнііе. Међутим, то померање неизноси никад више од 3—4 степена. —

Горњи пасатски ветрови постаіу све ладніи, што даље од равнитеља измичу. Услед тог разлађивања они се на већоі ђеографическоі ширини све ниже према земљи спуштаіу. И тако ти ветрови повишаваіу температуру у умереним и ладним поіасима, несамо тиме, што им доносе топліи тропски ваздух, већ и тиме, што таі ваздух са своіим спуштањем према земљи подлеже све већем притиску атмосфере, те се све знатніе сгушћава, а с тим и све више топлоте своіоі околини издаіе.

Пасатски ветрови уобште поремећаваіу се у своме правцу и у своіоі іачини разним узроцима као ветровима коіи постаіу због неіеднакости загревања и разлађивања суве земље и мора; даље правцем и положаіем приморіа, високим планинама, каквоћом суве земље и т. д.

Повремени ветрови.

§. 55.

Ветрови, коіи правилно наизменце дуваіу, називаіу се повремени ветрови.

Такви ветрови постаіу поглавито на основу неіеднаког загревања и разлађивања суве земље и мора. Они су познати управо само на индиском океану, под именом: *Мусони*. Мусони се осниваіу на неіеднакости температуре азіатске суве земље и суседног индиског океана. Они се мењаіу тако правилно, да на северноі страни индиског океана за шест месеци (од Априла до Октобра) дува непрестано іугозапад, а за других шест месеци дува непрестано североисток. — Прелаз од іедног мусона другоме посредуіе се промењивим ветровима, тишином и орканима. — И на црвеном и на персско-морском заливу, као и на источном приморіу

Африке и јужне Америке, има повремених ветрова, али они нису онако правилни као мусони, већ само за неко време (сваке године) дуваіу іедним правцем, а за остало време или узимаіу противан правац, или су промењиви.

Но повремени ветрови постаіу и на основу неіеднаког загревања и разлађивања долина и висина, као и различних земљишта. Тако се песковита пустиња Сахара граничи іужно іедном високом равнином. Дакле услед неіеднакости загревања и разлађивања ваздуха над пустињом Сахаром и ваздуха над суседном узвишеном равнином, као и услед тога, што се песак дању нагло и іако загрева, а ноћу нагло и іако разлађуіе: праве се у пустињи Сахари повремени ветрови, тако да тамо по правилу полак године дува іугоисточни, а полак године североисточни ветар.

Промењиви ветрови.

§. 56.

Промењиви ветрови мењаіу сваки час своіу іачину или брзину, као и своі правац: они понекад дуваіу по читав дан, а ноћу се сасвим стишаіу: понекад опет траіу и више дана и више недеља, па іош и дуже, нарочито у пролеће, и мењаіу сваки дан, па и више пута преко дан, своіу іачину и своі правац.

Промењиви ветрови опажаіу се скоро у свакоі земљи. Они се осниваіу на засебним узроцима места. Тако услед неіеднаког загревања ваздуха на разним местима постаіу сваки час ваздушне струіе — ветрови. Као што іе познато, температура се мења у свако доба дана и у іедном истом поіасу земље (на іеднакоі географскоі ширини),

па на основу те неіеднакости температуре непрестано се растеже и у вис подиже загреіани ваздух на топлиіим точкама, а на место његово струіи гушћи суседни ваздух са ладниіих места. На неким местима спречуіу се облацима зраци топлоте што иду од сунца, те и температура постаіе ту нижа него на оним местима, коіа нису облаком засењена. Дакле и ладниіи ваздух из облачних места струіи према ведрим местима (где зраци од сунца неспречно иду). Таква струіа ваздуха показуіе се и поред мале облачине, али она іе наіосетниіа онда, кад се навуку облаци из коіих киша пада, іер се кишом ваздух знатно разлађуіе. Близу великих и нарочито снежних планина постаіу врло често іаки ветрови, такође због неіеднаког загревања ваздуха на висинама и у долинама. Накратко, промењиви ветрови постаіу на основу свиіу оних узрока, коіима се прави неіеднакост у температури суседних места.

Ветрова мена.

§. 57.

По досадашњем проматрању, на северноі половини земље наічешће дува *западни*, па онда *североисточни ветар.* Оба та ветра могу у іедно исто време дувати: и кад они у іедно време дуваіу, тада се из њихових противних праваца изводе ветрови свакоіаког правца. *Дове* іе пронашао, да то извођење іедног ветра из другог, или *мена ветра* бива овим редом: Ветар се мења на северноі половини земље (где и ми живимо) *по правилу* правцем од *іуга*, на према *западу*, *северу*, *истоку*, и отуд опет *іугу;* а на іужноі половини земље сасвим противно, т. і. од *іуга*, на према *истоку*, *северу*, *западу*, и отуд

опет *іугу*. — И тако са великом вероватношћу можемо на овоі половини земље после западњег ветра (коіи обично влажно време доноси) очекивати да се таі ветар правцем севера промене у североисточни ветар (коіи по правилу доноси ведро, суво време). За североисточним ветром долази по правилу источни; за источним, іугоисток; затим іуг, іугозапад, запад и северозапад: и наіпосле север; па онда опет североисток и т. д.

Ветрове последице.

§. 58.

Сваки ветар одликуіе се мером температуре и влажности, по месту одкуд долази. И тако свакоm ветру на извесном месту земље одговара нека определења *средња* температура *(термометерска ветрова ружа)*. Међутим, у разним добима године температура извесног места различно се ветром мења. Дуговременим проматрањем на више места дознало се уобште, да се у Европи у лето іугозападним, западним и северозападним ветровима температура наііаче обара. Іер ти ветрови доносе истина топал, али воденом паром обилно напуњен ваздух. С тога они, кад се на већоі ђеографиској ширини разладе, праве облаке, из коіих често киша пада; тиме се с іедне стране спречуіу зраци топлоте, коіи иду од сунца на земљу, а с друге стране испаравањем кишнице знатно се смањуіе топлота места. — Североисточни и источни ветрови, коіи долазе са суве земље, доносе сув ваздух и разведраваіу небо. Они дакле подпомажу неспречно и дуго загревање земље од зракова коіи долазе од сунца, те се тако температура знатно повишава. Али у зиму исти ветрови праве наівећу ладноћу,

почем разведравањем подпомажу издавање топлоте, коіу земља у дугим зимним ноћима приобштава све наглиіе и у већоі мери, што іе ведриіе небо. — Іужни, іугозападни и западни ветрови доносе зими много снега, али често и іуговину. Іер они долазе из топлиіих места, и навлаче облаке, коіима се спречуіе ноћно разлађивање земље. Ветрови, што се подижу са африканске суве земље, повисуіу знатно температуру у оним местима Европе, до коіих допиру.

Ветрови, коіи дуваіу са високих снежних планина, знатно обараіу температуру у топлиіем добу године. — Ветрови, коіи дуваіу преко песковитих и жарких пустиња, постаіу краіње несносни и досадни због своіе високе температуре и суше. Такви ветрови наіесилниіи су у азиіатским и африканским пустињама, где се они у разним пределима и различно називаіу. Тако се они у наівише места зову *Самум* (т. і. отровни ветар); у *Египту* зову их *Хамзин* (т. і. педесетак, іер дуваіу за 50 дана: обично од 29. Априла до 18. Іуниіа): а на западном краіу Сахаре називаіу исте ветрове *Харматан*. — Па и у Европи има жарких ветрова. Тако у Андалуским равницама дува понекад ветар *Солано*, коіи долази са іугоистока или са іуга, и коіи своіом жаркоћом људе у несвест баца. У Италиіи, нарочито у Сицилскоі, у Напољскоі и на Малти дува врео іужни ветар, *Сирокко*. На пустарама іужне Русиіе дуваіу у Іулиіу такође врели іужни ветрови.

Средња температура ветра представља се количником, коіи се добиіе, кад се сабере средња температура свиіу дана, за коіе преко године іедан исти ветар дува, па се таі збир броіем тих дана подели. —

О опасним врелим ветровима било іе свакоіаких прича. Но *Буркхардт*, коіи іе наіточниіе проматрао

пустиње, преповеда о врелим ветровима овако: они нису отровни, іер недоносе никакву опасну смесу. На ниіе истина, ни да се њима људи непосредно убиіаіу. Сва опасност, што долази од врелих ветрова у овоме іе: они своіом жаркоћом и сувоћом нагло претвараіу воду у пару, тако да зноі са човечиіег тела за тили часак постане пара и изветри, кожа и небца осуше се, и дисање постане тежко. Услед тога мора се вода сваки час пити, али и ње брзо нестане, почем и она на врелом ветру нагло испарава кроз шупљике (поре) мешина, у коіима се држи. Поред такве оскудице у води, лако іе обіаснити, како у пустињама пропадаіу људи, и животиња, и читаве караване. — *Самум* іе досадан іош и због силества ситног песка и прашине, коіу у атмосферу подиже, тако да се од те прашине направи густи облак, кроз коіи сунце само слабу црвенкасту светлост издаіе. У то време зелена дрва изгледаіу прљаво плава, а птице и остала животиња узнемире се, и неуморно лутаіу по пољу, тражећи где ће се сакрити. Путници замотаваіу лице марамама, да би очи, нос и уста сачували од силне прашине, коіу самум носи. Арапски пастири обложу тело блатом, да би кожу сачували од наглог испаравања и испуцавања. Из истог узрока мажу Негри своіе тело и лоіем, те с тога и називаіу они таі ветар Харматан (т. і. лоіаник). — Претеране гласове о опасности врелих ветрова у пустињама, изнели су нешто Бедуіини, а нешто трговци, из саможивости, да би друге одбили од трговачког надметања (конкуренциіе). — По *К. Ритер-у*, кад настане жарки ветар у пустињама повиси се температура у ладовини преко 30° до 42° *R*; а на високоі равнини Коби толика іе у то време топлота, да се њоме људи онесвешћуіу. — Тако исто Солано у Андалуским равнинама своіом жаркоћом онесвешћуіе људе. *Сирокко* у Италиіи подиже температуру до 36° *R*. и људе іако раслабљуіе. — Врели ветрови, што дуваіу по пустара-

ма іужне Русиіе, тако су жарки, као да излазе из какве пећи; они обараіу овце као муве.

Виіори.

§. 59.

Виіори постаіу у вишим местима атмосфере, кад се ветрови или олуіине противног правца сукобе, па све што іе покретно у вртлог ставе и даље носе. Такви віори опажаіу се у мањоі мери и на тихом времену, нарочито пред какву олуіину, кад прашину у ваздух носе. Али они су наізнатниіи на мору као *водени вртлози*, а на суву као *песковити віори*. Они изгледаіу некад као пирамида, коіоі за темељ служи нагомилани облак, а вршак іоі іе стрмоглавце обрнут; а некад као стрма пирамида коіа има своіу основу на земљи, а вршак іоі у вис иде — Віори се често врло брзо обрћу око себе, па се у исто време и напред помичу правцем владаіућег ветра, и пређу покадкад по 7—8 миља за іедан сахат; и некад они опет врло споро напред иду. Іаким віорима обараіу се дрва из корена, сбацуіу се кровови с кућа, ваљаіу се тежки балвани по неколико стотина стопа далеко и т. п.

Г. Водена пара и ньено таложенье.

§. 60.

У §§. 21. и 33. казалисмо, како се вода топлотом претвара у пару.

То испараванье воде бива на свакоі точки ньеног површніа те іе и све знатниіе што іе већа просторніа водног површніа (што іе више точки за испараванье); осим тога, оно іе све живлье, што іе већа топлота, и што се оно (испараванье) манье спречуіе притиском од направльене већ паре, као и притиском уобште.

Почем атмосфера стоіи у непрекидном додиру са површніем мора, іезера, река, потока и т. д. одкуд вода непрестано испарава: то се наравно и водена пара, као врло лака, подиже у атмосферу, и ту іе вазда има. Међутим множина водене паре у атмосфери врло се меня, као што се меняіу и услови од коіих зависи испараванье. Уобште вода испарава у атмосферу знатниіе у топлиіим, него у ладниіим местима и временима: знатниіе у лето и у дан, него у зиму и у ноћ; знатниіе у ређоі (са маньим притиском), него у гушћоі (са іачим притиском) атмосфери: знатниіе кад се направльена пара са воденог површніа брзо разноси (ветром), него кад се она у већоі гомили над ньим накупльа и отуд споро удальава. Уз то положаі места, каквоћа земльe, каквоћа суседства, близина великих вода (мора), правац ветра и други узроци, од коіих зависи и температура места, чине, да се множина водене паре у атмосфери тако многоструччно меня, да се управо неможе ни говорити о томе, колико има водене паре у целоі атмосфери, већ само о томе,

колико іе има у определеном месту и определеном времену.

Неке течности испараваіу живље, него вода. Оне течности, коіе нагло испараваіу називаіу се *изветриве течности*. Тако су изветриви н. пр. етерски зеітини и шпиритус (а изветрива су и нека тврда тела, н. пр. іод и канфор). Жива испарава на своіоі површини непрестано, као и вода.

Таложенѣ водене паре.

§. 61.

Кад се водена пара, коіа се у атмосферу подиже и по тоі шири, ма коіим узроком сгусне: она опет прелази у капљичаво течно станѣ.

Као узроци коіима се водена пара у атмосфери сгуснава, познати су:

1) *Нагомилано приправлянѣ водене паре у атмосфери.* Новом паром коіа придолази све се іаче збиіа стара пара, докле се наіпосле несгусне до капљичавог станѣа.

2) *Оіачаванѣ притиска.* И оіачаним притиском збиіасе и сгусѣава водена пара, докле наіпосле непостане од нѣе капљичава течност. —

3) *Разлађенѣ атмосфере.* Где се атмосфера разлади, ту се и водена пара сгусне. Іер као што се тела топлотом растежу, тако се она разлађиванѣем збегаваіу, скупљаіу, т. і. нѣихови наіситниіи делићи, коіи су топлотом даље размакнути іедан од другог, са попуштанѣем топлоте, са разлађиванѣем опет се зближуіу и збиіаіу. То сближаванѣе указуіе се као сгусненѣе, коіим се водена пара наіпосле у капљичаво станѣе преводи.

Станѣе температуре при ком водена пара прелази у капљичаву течност, назива се *росна температура*, или *росна точка*.

§. 62.

Колико има водене паре у атмосфери iедног места, или *мера атмосферске влаге*, рачуна се по лакоћи, са коiом се пара претвара у капљичаво стање. Та лакоћа зависи од приближења паре оноi мери свог ширења, до коiе она поред постоiеће температуре наiвише доспети може. Што iе ближе стање паре росноi точки: тим мање разлађења или стусњења треба, па да пара постане капљичава течност.

Кад се у атмосфери накупи толико паре, колико се у њоi поред постоiеће температуре наiвише накупити може: тада се каже, да iе атмосфера паром засићена. У том стању и наiнезнатниiе разлађење, и наiслабниi притисак, и наiмањи приновак паре чини, да се водена пара сталожи у капљичаву течност. Но то талóжење све iе наглиiе и обилниiе: што iе знатниiе разлађење, што iе iачи притисак, или што iе знатниiи приновак паре.

Кад iе атмосфера паром засићена: каже се, *ваздух iе врло влажан.* Кад се атмосфера приближуiе томе засићењу, каже се само: *ваздух iе влажан.* А кад у атмосфери има много мање паре, него што би iе она поред постоiеће температуре примити могла, кад iе, дакле, атмосфера далеко од точке засићења са паром: тада се каже, *ваздух iе сув.* Отуд се обiасњава, како у жарко летње доба ваздух може бити влажниiи, него у зимње доба. — Подпуно сув ваздух могао би бити само онда, кад у њему нимало паре неби било.

Многе ствари привлаче водену пару, кад с њом у додир дођу. Такве су ствари н. пр. обична со, длаке, рибља кост (фишбаiн), срце из пера, жице од црева, и т. д. Кад се дакле атмосфера приближи

своме засићењу са паром: онда се и наінезнатниім сгусненьем, на основу привлачења таквих ствари, претвара пара у капљице. Упиіаньем тих капљица, речене ствари наквасесе и споља и изнутра, те постану утолико теже, а често и веће. Што іе влажниіи ваздух: тим се све више капљица накупља у те ствари, па тиме се и њихов изглед и њихова тежина све знатниіе мења. С тога се оне називаіу *влагомерска (хигроскопска) тела*, и служе за сазнавање: колико іе влажан ваздух. Сваком променом величине іедног влагомерског тела: може се друго тело, коіе се с њим у свезу постави, покренути тако, да се тим покретом означава промена величине првог, а тиме и мера ваздушне влажности, почем од те мере зависи споменута промена. Такви влагомери (хигрометри) употребљавани су често у пређашње време; но они нису баш наіпоузданиіи.

§. 63.

У своме таложењу водена пара атмосферска постаіе: *роса*, *слана*, *облак*, *магла*, *киша* и *снег*.

Роса.

Као што се топлота из сваког тела непрестано даље проноси, тако једно тело може остати у іеднакоі топлоти само дотле, докле оно од своіе околине у сваком тренућу прима онолико топлоте, колико и оно тоі околини приобштава. Од часа, кад іедно тело одпочне губити више топлоте, него што іе прима: постаіе оно све ладниіе.

Тако и тела, коіа под ведрим небом стоіе, приобштаваіу топлоту на све стране. Услед тога, и почем се њима у ведрим ноћима топлота ни одкуд непридаіе: постаіе њихова температура ноћу све нижа, докле се сунце наново неукаже. Ноћно

разлађење тела знатниіе іе наравно код добрих топлоноша, него код рђавих. С тога се и растиње и друга тврда тела разлађуіу ноћу іаче, него атмосферски ваздух.

Кад се дакле у ведрим ноћима растиње и друга тврда тела толико разладе, да се од њих и наіближи ваздух и водена пара, што іе у њему, разлади и сгусне у капљице, коіе се купе око растиња и тврдих тела: такве капљице називаіу се *роса*.

У роси има скоро свагда нешто угљеничке киселине; а близу сланих вода (мора), има у њоі и соли. — Падање росе може одпочети одма по залазку сунца, а на осоінма и ранніе. Оно траіе по сву ноћ, а наізнатниіе іе предшто ће се сунце родити, кад іе и температура растиња и сталних тела наінижа. —

§. 64.

Што іе већа разлика између температуре растиња и тврдих тела и температуре атмосферског ваздуха, т. і. што за дуже време растиње и тврда тела приобштаваіу а непримаіу топлоту, што су боље топлоноше та тела, и што іе влажниіи ваздух: тим знатниіа роса мора пасти.

Тако іе већа роса у пролеће и у іесен, него у лето. Іер су у пролеће и у іесен дуже ноћи, те се тада и температура растиња и тврдих тела спушта ниже, него у кратким летњим ноћима. Али кад іе ваздух пун влаге, онда и у лето може пасти велика роса, и таква роса сматра се као претеча кише. — На голоі земљи мања іе роса, него на земљи, коіа іе растињем обрасла; тако исто она іе и на чврстоі земљи мања, него на дробноі и песковитоі земљи. Іер тело на свакоі точки свог повр-

пніа издаіе топлоту, па се све брже и знатніе разлађуіе што му іе знатніа површина (што има више точака за издавање топлоте); међутим, земља растиньем обрасла представља очевидно веће површніе на іеднакоі просторіи него гола земља; као што и дробна и песковита земља, имаіу очевидно неравніу (са више точака за издавање топлоте) површину него чврста (збіена) земља. У местима близу великих вода, нарочито у приморіама жарких земаља, где іе ваздух влажан и пун паре, пада врло велика роса. Том росом замењуіе се кроз велики део године киша у жарким земљама, и њоме се снажи растиње и ублажава преко дан велика припека (почем се испаравањем росе смањуіе топлота наіближој околини). Напротив у пустињама и у сувим пределима, где мало паре у ваздуху има, роса или никако непада, или іе она ту врло редка и незнатна. —

Под облачним небом неможе бити велике разлике између температуре растиња и тврдих тела и температуре ваздуха: іер облаци одбіиаіу опет доле оне зраке топлоте, коіи од земље иду; осим тога, кад се водена пара сгусњава у облак, и тада се знатан део топлоте земљи приобштава. Зато и непада роса кад іе облачно, већ кад іе ведро. — Тако исто непада роса ни на ветру, или ако іе пре ветра пала, одма іе нестане, чим ветар дуне. Іер ветар приводи тврдим телима све нови ваздух и пару, те им се опет накнађуіе изгубљена топлота, тако, да се њихова температура неможе спустити испод температуре ваздуха. На онда, ветром се убрзава испаравање, те и оних росних капљица, коіе су пале, брзо нестаіе. — На основу тога и у долинама мора падати већа роса, него на висинама. Іер чим се на висини од разлађених тврдих тела и обл іжњи ваздух разлади, одма се таі ваздух сгу-

сне, отежа и спусти у долину; а на његово место дође нов неразлађени ваздух, који као топлиіи унеколико накнађуіе изгубљену топлоту тврдим телима, с коіима іе у додиру. И тако на висини између температуре тврдих тела и температуре околног ваздуха неможе бити онолике разлике, као у долини, где тела на тихом времену све са истим ваздухом у додиру стоіе. Тиме се обіасњава зашто и на ниским стварима, н. пр. на трави пре и више росе има, него на високим стварима (н. пр. дрвима). — На ствари, коіе се налазе у заклону такође неможе пасти велика роса. Іер топлота, коіу заклоњена тела издаіу, одбиіа им се опет натраг од њиховог заклона. С тога и на оно биље, што се налази под високим дрвима (н. пр. у шумама) мање росе пада, него на биље у слободном пољу; као што и у баштицама, ограђеним високим зидовима, мање росе има, него на слободним местима.

Слана.

§. 65.

Смрзнута роса назива се *слана.*

Роса се смрзава, кад се она тврда тела, на коіа она пада, разладе испод топломерске нуле (точке смрзавања). У своме смрзавању, роса се претвара у ледене иглице, коіе се састављаіу на углове (с почетка од 60°), те издаіу врло лепе облике.

Све што повећава разлику између температуре тврдих тела и температуре околног ваздуха, све то подпомаже слану; а све што смањуіе ту разлику, све то спречуіе слану.

§. 66.

У пролеће и у іесен, кад су дани краћи, а ноћи дуже, температура тврдих тела подиже се у дан само неколико степени над точком смрзавања, па се у дугим ноћима лако спушта испод те точке. У том случаіу росне капљице, што падну на разлађена тврда тела смрзаваіу се, и отуд постаіе слана. — Тако исто у ведроі и тихоі ноћи, као и на висинама, іаче се разлађуіу тврда тела, па и слана лакше постаіе, него у противном случаіу. — Наіпосле слана постаіе, и кад после дуже ладноће настане топал и влажан ветар. Іер кад у том случаіу водена пара дође у додир са тврдим телима, коіа су задржала своіу пређашњу ладноћу, она се сгушњава у капљице коіе се и смрзаваіу; докле се наіпосле топлиім ваздухом незагреіу и тврда тела, коіа се налазе на слободном пољу.

Магла и облак.

§. 66.

Магла и *облак* састоіе се из велике гомиле наіситниіих водених меурића, коіи по ваздуху плове и провидност његову смањуіу. Они постаіу кад се влажан ваздух на све стране разлади тако, да се по свему њему водена пара у наіситниіе меуриће сгусне. Разлика између магле и облака само іе у овоме: магла се гомила на површиіу земље; а облак се виіе високо по атмосфери. Иначе, између магле и облака нема никакве суштаствене разлике.

Могло би се рећи: магла іе *облак на земљи*; или облак іе *магла на висини*.

§. 67.

Магла траіе, докле се у ситним капљама на земљу неслегне; или докле се топлііим ваздухом — пошто се сунце роди — опет у пару непретвори, или се као облак увис неподигне. У лето магла се лако разилази, али у іесен и у зиму немогу іе зраци топлоте коіи долазе од сунца свагда надвладати, већ понекад она траіе по читав дан, па и дуже.

Кад се магла на земљу слегне: онда се њоме знатно смањи ваздушна влажност, те се можемо надати лепом времену; али кад се она увис подигне: онда се њоме могу остали облаци толико сгуснути, да из њих киша падне.

§. 68.

Облаци међу собом разликуіу се по облику, по висини и по боіи.

Облик облака зависи од мере и начина нагомилања водених капљица, из коіих се он састоіи. У том погледу разликуіу се ови *поглавити видови:*

1) *Періави облаци* (коіе морнари називаіу *мачиіи реп*). Они се указуіу после дугог лепог времена, као нежне беле пруге на плавом небу; час су кончасти или коврчасти, час бичевити или періави, час опет мрежасто преплетени и укрштени; а свагда се врло високо виіу. — Кад су періави облаци на іедном краіу врхати, а на другом ћубасти: они се називаіу *ветриљке*, іер њихов врх обично показуіе одкуд ветар дува.

2) *Густи (нагомилани, збиіени) облаци (летња облачина, памучни дењкови* као што их морнари зову). Они постаіу нарочито у топло доба године и у подне, кад вода нагло испарава, и кад се топал

ваздух нагло у вис подиже; и изгледаіу као полукружни брегови, или, кад их сунце осветли, представљаіу се у гомилама као снежне планине.

3) *Пластав облак* изгледа као раширена магла, или као магла срубљена и с іедне и с друге стране, коіа се у вече слеже на ливаде и на воду, а изіутра, пошто се сунце роди, опет се разилази.

Кад се *періави облаци* укажу у пругама више нагомиланим, него за себе одељеним: знак іе, да іе атмосфера влажна, или да на оноі висини, где су ти облаци, дува влажан ваздух, те се и киши надати можемо. — *Густих облака* наівише има у наітоплиіе доба дана, затим их све више нестаіе, докле се око залазка сунца небо сасвим неизведри; почем се густи облаци спусте у топлиіе слоіеве ваздуха, па се ту опет у пару претворе. Докле год ти облаци имаіу полукружан вид, нетреба се боіати кише; они су свагда знак само незнатног покретања ваздуха. —

§. 69.

Осим споменутих главних облака, разликуіу се по облику іош и ови *споредни видови* (коіи су или прелаз іедног главног облака у други, или су сіедињење главних облака):

4) *Періаво-густи облаци*, коіи представљаіу прелаз періавог облака у густи облак. Они се састоіе из многих округластих и високих облачића, коіи се зову и *овчице*. У летње вечери, показуіу се често врло велики, и са свиіу страна лепо срубљени періаво-густи облаци.

5) *Періаво-пластави облаци* одликуіу се своіим далеким раширењем, своіом незнатном густином. Кад се укажу у зениту, представљаіу іедан пласт, саденут од многих ситних облачића, али кад су на краіу видног неба (на хоризонту), па им се

само попречна страна види: изгледаіу као нека густа, далеко пружена бразда. Често се и сво небо навуче періаво-пластавим облаком, као каквим белим застиром, коіи се све више сгушћава, докле се наіпосле незбніе у сиви облак са кончастим окраіцима, те у даљини изгледа као густа магла. Из тог облака пада киша, због чега се он и назива *кишни облак.* — Они облаци, што нам се на залазку сунца често указуіу у оноі величаственоі боіи, припадаіу обично періаво-пластавим облацима.

6) *Пругасти или угомилани густи облаци* изгледаіу као састављени из густих и пластавих облака, али се могу сматрати и као прелаз густих облака у кишни облак.

Періаво-густи облаци сматраіу се после дужег влажног времена као знаци повољниіе мене. — Из *кишног облака* пада обично тиха киша, коіа дуго траіе и надалеко се простире *(пределна киша).* Ту кишу доноси обично топли влажни ветар (іуг). Таі дува с почетка по висини, правећи періаве облаке, коіи се после с ветром све ниже спуштаіу, докле се наіпосле несаставе у обшти кишни облак.

§. 70.

По висини, на коіоі се налазе, облаци се врло разликуіу. Као што се досад опажало:

1) Наівише се подижу періави облаци. Њихова висина рачуна се у средњу руку око 20.000 стопа над земљом; а они се могу узвисити и до іедну миљу.

2) Ниже се виіу густи облаци. Њихова средња висина своди се на 500 стопа. У лето подижу се они над сувом земљом од 3000 до 10.000 стопа високо, а над светским морем од 2700 до 1200 стопа.

3) Обично се врло ниско виіу кишни и уобште влажни облаци. Њихова висина мења се између 1500 и 5000 стопа.

Почем на висини періавих облака температура атмосфере врло ниско (испод нуле) стоіи: то іе сва прилика, да се ти облаци састоіе из ситних леденица; што се потврђуіе и блештећом белоћом њиховом. — Кишни и влажни облаци, пошто изгубе нешто од своіе влаге, те постану ређи, подижу се и на већу висину.

Као што су у лето, због іедначніег подељења топлоте, ветрови са страна слабиіи него у остала годишња времена: тако се у лето топле струіе ваздуха а уз њих и облаци неспречниіе и даље у вис подижу, него у зиму. У жарком поіасу облаци се из истог узрока виіу по већоі висини, него код нас. По *Хумболту* виіу се облаци у жарком поіасу око 9—10 иљада стопа високо. У Шваіцарскоі обливаіу густи облаци врхове планина већ на висини од 5000 стопа. Што іе даљи облак: он изгледа све мањи као и свака друга ствар, кад іе у даљини.

§. 71.

Боіа облака зависи од њиховог положаіа спрам сунца и спрам онога, ко их гледа: као и од њихове густине.

Густи облаци купе у себе зраке светлости, те изгледаіу мрачни: редки облаци пропуштаіу те зраке, те изгледаіу беличасти.

Од оних облака што су на краіу видног неба (на хоризонту) може нам само слабачка светлост доћи; с тога они изгледаіу тавни.

Киша и снег.

§. 72.

Киша постаіе из облака, кад оваі наиђе на ваздух коіи іе влагом засиђен, па се његови меурићи сгусну у веће капље, коіе на земљу падаіу и узпут све крупниіе постаіу.

Због ваздушног одпора ситне кишне капље немогу врло брзо на земљу падати. Али кад падаіу са знатне висине, оне се на основу сгусњавања влажног ваздуха узпут повећаіу, па нагло на земљу падаіу (у трописким пределима тако нагло, да се осећа удар од њих на голоі човечиіоі кожи).

Крупна киша, коіа врло нагло — буіно пада, назива се *пљусак (плаховита киша, буіица)*. А кад киша из облака у млазевима, као у потоцима, и са страховитом брзином на земљу іури: то се зове *провала облака*.

Киша, коіа у ситниіим капљама и споро на земљу пада, назива се *тиха киша*. А за кишу, коіа врло споро и у врло ситним капљицама пада, каже се да *сипи, ромиња* или *роси*.

Кишње капље с почетка су тако ситне, да оне и недоспу до земље, већ се у топлиіем доњем ваздуху опет у пару претворе, ако само таі ваздух ниіе засићен воденом паром. Но ако іе доњи ваздух засићен воденом паром: онда се кишне капљице повећаваіу, пролазећи кроз такав ваздух. Іер почем оне долазе са висине где іе ладниіе: то се и водена пара вишег, топлиіег, ваздуха мора око њих таложити као и око сваког ладног тела, и тиме их повећавати. То повећавање биће наравно све знатниіе (киша све крупниіа), што дуже кишне капље кроз топлиіи влажни ваздух пролазе, и што іе таі ваздух пуниіи водене паре. Тако су кишне

капље на високим бреговима много ситниіе, него у долинама; тако су оне у лето, особито у почетку кише, много крупниіе, него у ладниіе доба године, кад нема велике разлике између температуре горњег и температуре дољег ваздуха; као што су и у жарком поіасу кишне капље много крупниіе (њихов пречник често 1 палац износи), него на знатниіоі ђеографискоі ширини. Из истог узрока и *плаховите кише* падаіу чешће у трописким пределима, а само у лето у умереним поіасима. — Таконазв. *провала облака* постаіе обично, кад се какав ниски облак заустави каквом планином, тако да се неможе даље кретати. У том случаіу водени меурићи облака збиіу се у кишне капље, коіе се често слиіу у млазеве, те као потоци нагло на земљу іуре. Но пропровала облака догађа се често и на равницама, кад два ветра противног правца какав облак притисну. —

Понекад се ветром разнесу и на врло знатну висину подигну ситне органичке ствари, н. пр. цветни прашак и т. д. Те ствари помешаіу се често са кишним капљицама, те им боіу придаіу, тако да киша изгледа жута, или црвена и т. д. И за такву кишу каже прости свет, да іе *сумпорска* или *крвава киша*. Іаким ветровима могу се и крупниіе ствари у већоі гомили са земље у вис подићи, па отуд кишом опет доле спети. — А мислило се да и нека ситна животиња са кишом пада. Но то мишљење постало іе нарочито отуда, што се опазило, да се ситне жабице после кише на све стране указуіу. Међутим зна се, како те жабице непадаіу у киши, већ леже на земљи, обично у прашину запретане, па кад после дуже суше киша падне, оне се пробуде и гомилама на видело изађу. Има и некаквих мишева, што се после кише по пољу указуіу. Али познате наіситниіе животињице (инфузориіе), тако су лаке, да се заіиста с воденом паром могу у вис однети, па тек с кишом на земљу спети. — У осталом кишница ни за себе ниіе подпуно чиста вода, већ у њоі

има свакоіаких ствари, као: креча, калиіе, гвожђа, мангана, соли, сумпорске киселине, угљеничке киселине, амоніака и т. д. И те ствари подижу се у атмосферу са земље или ветром, или уз пару, уз дим и т. п.; премда се амоніак и угљеничка киселина у саставу атмосфере правилно налазе, те се отуд кишом на земљу сносе.

§. 73.

Снег постаіе, кад се водена пара на ниској температури у таложењу смрзава.

Као што іе познато, облаци се понаівише виіу по висини, где іе температура тако ниска, да се ту водени меурићи, из коіих се облак састоіи, могу следити у ситне кристалиће. Таки кристалићи називаіу се *снег*. Они постаіу све крупниіи у своме падању на земљу, као и кишне капљице, кад іе само и у доњем ваздуху температура ниска.

Снежни кристалићи различно изгледаіу, а понаівише имаіу облик шестозрачне звездице. — У њима има доста ваздуха. То іе узрок, што снег зраке светлости натраг одбиіа, те издаіе онако засењаваіућу белоћу.

Понекад и у снегу има растињских ствари, коіе му придаіу црвену боіу.

Кад іе доњи ваздух топал, тада се у њему топе снежни кристалићи, кои долазе из ладног горњег ваздуха, и у том случаіу доспеваіу они као кишне капље на земљу. Отуда се обіасњава: зашто у іедно исто време на равници киша, а на високим планинама снег пада; као и то, што у топлим местима и у топла времена снег непада, иако се облаци виіу по висини, где іе температура врло ниска (испод точке смрзавања) —

Понекад особито у почетку пролећа и у iесен снежни кристалићи немогу да се подпуно одкраве у дољњем ваздуху, већ се сливаiу у непровидна зрна и падаiу на земљу као таконазв. *крупа (цигани)*. А често се кишне капљице, падаiући из облака, тек у дољњем (ладном) ваздуху смрзну у ситна непровидна зрна. То бива нарочито зими, кад после дуге ладноће дуне у горњоi атмосфери iужни ветар, коiи кишу носи, те се тако кишне капље у ладниiем дољњем ваздуху смрзаваiу; но то бива и кад се iужни ветар, коiи iе кишу донео напречац замени ладним северним ветром, коiи ниско дува.

§. 74.

По досадашњим искуствима, може се уобште казати: где има много влаге у атмосфери: ту има и много кише и снега.

И тако:

1) Влага из атмосфере све се у већоi мери као вода (кишница и снежница) на земљу слива, што iе коiе место ближе равнитељу или мору.

2) Но мера те влаге ниiе ни на iедном истом месту сваке године iеднака, већ се она по годинама мења.

3) *Услед* тога годишња мера споменуте влаге може се рачунати само у *средњу руку*: т. i. она се проматра за више година, па се узме средњи броi из броiева, коiи представљаiу мере влаге од засебних година.

4) Годишња мера влаге, сталожене из атмосфере на земљу, различно iе подељена на разна годишња времена (наравно на већоi ђеографиској ширини, где има разних годишњих времена), и та разлика ниiе iеднака на свима местима.

5) Годишња мера сталожене влаге из атмосфере независи само од броiа влажних дана у го-

дини, већ и од множине влаге што се у сваком талогу излие

6) На основу местних одношаіа, годишња мера сталожене влаге може негде бити много знатниіа, него што би по ђеографиској ширини била: а може бити и много незнатниіа, као што се може догодити, и то, да атмосферска влага никако и непада на земљу.

§. 75.

Дакле у жарком поіасу уобште атмосферска влага слива се на земљу у наівећоі мери. Ту киша пада повремено, тако да се ту разликуіу *кишна* и *сушна времена*, или као што Индиіани на Ориноку кажу: *сунчана* и *облачна времена*. — Између 4° и 9° с. ширине повлачи се іедан поіасић око земље, у ком скоро непрестано киша пада. — У умереним поіасевима пада киша кроз сва годишња времена, но само неіеднако у разна годишња времена, и то некад у іедно, а некад у друго доба године наівише. У Србиіи су обично у іесен и у пролеће наівеће кише. Близу мора и великих вода, дакле у приморіама и на островима по правилу веће су кише, него у местима удаљеним од мора и од великих вода. Тако се н. пр. нашло, да се мера кишнице у инглеским приморіама разликуіе од мере кишнице у немачким равницама као 21 : 12. — Што се тиче броіа кишних дана и множине засебних талога, у обште се зна: да іе више кишних дана, да чешће киша пада онде, где се температура чешће и знатниіе мења: а у іедно исто време излива се више кише на дубљим местима, него на вишим, почем се кишне капљице све знатниіе повећаваіу, што ниже падаіу. Броі кишних дана на северноі половини земље све іе већи од іуга према северу.

Тако се у средњу руку рачуна: у іужноі Европи 120, у средњоі Европи 146, а у северноі 180 кишних дана. То се приписуіе томе, што се према северу и температура све чешће и знатниіе мења. Али на іугу се облаци виіу више, а на северу ниже, па су и кишне капљице (и снежни кристалићи) крупниіи на іугу него на северу. С тога се на іугу и слива атмосферска влага у већоі мери, него на северу, нако іе броі кишних дана на северу већи Тако се на равнитељу за 78 кишних дана излиіе кишнице у средњу руку 88 палаца (дубоко): а у Петробургу у (Русиіи) за 168 кишних дана излиіе се на земљу у средњу руку само 17 палаца атмосферске влаге. —

У Београду било іе у години

1853 и 1854.

	1853 кишних дана	1853 мера кишнице	1854 кишних дана	1854 мера кишнице
За сву год.	132	$521._2$ пар. лин.	124	$421._1$ пар. лин.
У зиму	31	$75._8$ " "	36	$103._2$ " "
У пролеће	45	$147._3$ " "	29	$45._8$ " "
У лето	26	$173._1$ " "	35	$184._1$ " "
У іесен	26	$92._2$ " "	25	$126._3$ " "

(В. „Државопис Сербіе," написао и издао Владимир Іакшић, прва свезка 1855. стр. 44 и 46.)

§. 76.

О засебним местним одношаіима зна се оволико: у местима, коіа су високим планинама заклоњена противу ветрова: запада, іугозапада или се-

верозапада, слива се атмосферска влага преко године у маньоі мери: па ту іе маньи и броі кишних дана. Іер кад ти влажни ветрови доћу до високих планина: онда се на планинским врховима разлади и облак, те се ту и наівећи део ньегов у талогу излиіе, тако да се само мало влаге може пренети у она места, коіа леже источно од планине. — Па и шуме имаіу велики утицаі на множину влажних атмосферских талога; іер се шумама с іедне стране подпомаже сгусньаванье атмосферске паре а с друге стране правилниіе се прикупльаіу атмосферски талози почем шумска земльа у великоі мери упиіа влагу, па іе задржава колико треба растинью, а сувишак се излива на подножіу брега у изворе, из тих се разлива у поточиће, овима се опет дальа земльа наплоћава, и они често утичу у веће реке, и т. д. Неброіена искуства сведоче, да се истребльеньем шума, може навети суша іедном месту. „Истребльеньем шуме, коіом су застрти врхови и стране планина, спрема се будућим нараштаіима ова двоіака невольа: оскудица у гориву и оскудица у води," вели Хумболт. — Па онда, где у недостатку воде (река, іезера и т. д.) мало има водене паре у іако загреіаном ваздуху, тако, да се ту неможе киша направити, ни кад се температура ниско спусти, или где се температура врло незнатно меньа, или наіпосле, где се облаци сувим ветровима растеруіу: ту су или незнатни талози водене паре, или их никако и нема. Тако на канарским островима непадне киша често ни за две године; неки предели Шпанске такође су скоро сасвим без кише; као што нема кише ни у Лими; ни у неким африканским, азиіатским и іугоамериканским пустарама и пустиньама и т. д.

Кишомер.

§. 77.

Кишомер (омброметар назива се справа, коіом се мери колико іе кише пало. Наіпростиіи кишомер састоіи се из іедног ваљкастог суда од тенеће, у коіи іе углављен други суд іеднаке величине, али са даном изведеним као левак. У оваі горњи суд пада киша и пролази кроз левак у доњи суд. У доњем суду намештена іе с іедне стране и изведена у вис права стаклена цева, коіа іе подељена на палце и линіе, тако да у тоі цеви кишница стоіи свагда на оноі истоі висини на коіоі стоіи и у доњем суду, с коіим іе иста цев у свези. Кад се дакле, наспе нешто воде у такву справу и назначи висина те воде у стакленоі цеви, па се онда справа мете на поље под небо, далеко од дрва и других предмета, од коіих би се вода у њу сливати могла: може се после сваке кише знати, колико іе висина воде у стакленоі цеви нападаном кишницом приновљена. По томе се рачуна, колико би палаца или линіа износила висина кишнице, кад би она пала на какву савршену равнину, па би се на тоі равнини одржала, а неби прокапала у земљу, нити би се претворила у пару. Та висина кишнице помножена са броіем квадратних стопа оног места, на коіе іе киша пала, означава меру кишнице, или другим речима, броі квадратних стопа воде, коіе би се накупило на то место од падаіуће кише.

§. 78.

Колико іе кишнице за месец или за годину нападало дознаіе се свагда, кад се кишомером определи, колико би се земља надкрила водом из-

ливеном у кишп, коіа іе пала за іедан месец или за іедну годину, кад би се она свугде онако накупила, као у кишомеру. Почем вода испарава на површиіу стаклене цеви: то ће се точніе определити колико іе кишице пало за іедан месец и т. д., ако се стање воде у кишомеру из дана у дан проматра и назначуіе. Но кишомер несме бити врло мали, да се неби препунио кишницом.

Д. Атмосферски притисак.

§. 78.

Атмосферски притисак долази отуда што земља привлачи атмосферу. Іер то привлачење чини да атмосфера, као и сваки саставни делић њен, тежи земљи, да има своіу тежину: па том тежином притискуіе она од озго на доле. Притисак атмосфере све іе незнатніи од точке до точке (наниже). То іе по себи іасно: сваки делић атмосфере носи терет оног делића, што іе над њим, дакле іе и мање обтерећен, те утолико и мањи притисак чини, што іе на већоі висини у целини атмосферскоі (т. і. што мање над собом, а више под собом саставних делића од атмосфере има).

Притисак атмосфере осведочава се овако:

Узме се стаклена цев, коіа іе дугачка 30 цоли (палаца), и коіоі іе унутрашња шупљина шира од 1 линиіе. Та цев затопи се на іедном краіу и напуни чистом живом. Затим се отворени краі палцем запуши, па се цев обрне и загњури у іедан живом напуњени суд тако, да горе дође затопљени а доле палцем запушени краі њен. И то се све тако пажљиво сврши, да нимало ваздуха у цев неуђе. Пошто се палцем запушени краі цеви загњури у живу, у споменутом суду: палац се извуче испод цеви. Тада се жива у цеви спусти толико, да она одприлике остане 28 цоли високо над површиіем живе у отвореном суду. Та висина живе у цеви над површиіем живе у суду, служи дакле као мера за притисак атмосфере. Іер атмосфера притискуіе и на површиіе живе у цеви коіоі горњи краі ниіе отворен, већ іе затопљен. Кад атмо-

сфера неби притискивала на површиіе живе у отвореном суду: жива би се у цеви (пошто се измакне палац испод дољног краіа цеви) морала спустити толико, да њено површиіе буде на iеднакоі висини са површином живе у суду. Али поред притиска атмосфере на површиіе живе у отвореном суду, жива у цеви мора се држати на оноі висини до коіе се потискуiе тим притиском. И тако кад се у наведеном случаiу жива у цеви дугачкоi 30 цоли, спусти само за 2 цола: онда iе она празнина у горњем краiу цеви безваздушна, а онаi живин стуб, коiи стоiи 28 цоли високо над површиiем живе у отвореном суду, држи равнотежу атмосфери, т. i. његова висина одговара iачини атмосферског притиска.

§. 79.

Као што iе стање атмосфере промењиво, тако се мења и њен притисак. Са сваком променом атмосферског притиска мења се и висина живиног стуба у споменутоi цеви. Ради определења тих промена намести се са стране у истоi цеви iедна мера (скала) од метала, подељена на цолове и на линиiе. На тоi мери налази се и iедна сказаљка, названа *нониiус*, коiом се могу мерити iош и десетине iедне линиiе. Уз то iе и дно суда, у ком се цев налази, покретљиво тако, да се површина живе у том суду може свагда довести под точку, од коiе се мера почиње. (Кад iе речени суд од стакла, онда ту точку — нулу — представља вршак iедне стаклене куглице, намештене на заклопцу суда; а подизањем или спуштањем судњевог дна, помоћу iедног шаiтова, може се таi вршак дотеривати до живиног површиiа.)

Таква справа за мерење атмосферског притиска назива се *барометар* (мера за атмосферски при-

тисак). Висина живиног стуба у барометарскоі цеви назива се уобште *барометарско стање.*

Висина живиног стуба у барометарскоі цеви може се подужити несамо оіачиним атмосферским притиском, већ и повећаном топлотом коіом се свако тело растеже. С тога се при проматрању барометра мора узети на ум и утицаі топлоте. Искуством се дознало, да се на сваки степен топлоте (по Реомировом термометру) подужава живин стуб у барометарскоі цеви са $\frac{1}{4440}$ оне дужине, коіу показуіе на температури = 0°. И тако се пре свега пронађе стање барометра поред температуре = 0°. После кад год се проматра стање барометра: онда се виђена мера висине живиног стуба подели са 4440, па се количник помножи са мером (броіем степена) живине температуре у време тога проматрања. Ако іе температура у време проматрања над 0°; онда се добивени производ одузме од виђене мере висине живиног стуба, па таі остатак показуіе барометарско стање, сведено на температуру = 0°; ако-ли іе у време проматрања температура испод нуле, онда се добивени производ сабере са виђеном мером висине живиног стуба, па таі збир показуіе барометарско стање сведено на температуру = 0°. Такво рачунење назива се *сводење (редуцирање) барометарског стања на температуру* = 0°. Ако предпоставимо да іе виђена мера висине живиног стуба = *а*: а броі степена температуре у време проматрања = *б*: онда то сводење можемо представити овим образцима:

I. Кад іе температура, у време проматрања, над нулом:

$$а - \left(\frac{а}{4440} \times б\right) = а - \frac{аб}{4440}.$$

II. Кад іе температура, у време проматрања, испод нуле:

$$а + \left(\frac{а}{4440} \times б\right) = а + \frac{аб}{4440}.$$ — А ради іош то-

чниіег определења барометарског стања, ваљало би узети на ум и растезање металне скале, услед загревања.

§. 80.

Почем живин стуб дугачак 28 цоли а у ширини іедног квадратног цола, има 16 фунти тежине: то и притисак атмосфере износи на сваки квадратни цол 16 фунти; а на сваку квадратну стопу 23 центе. Као што се у іедноі ћеографическоі миљи рачунаіу 521,800.000 париских кв. стопа: тако атмосферски притисак износи на сваку квадратну миљу 23 × 521.800.000 центи, т. і. преко 12.000 милиона центи.

Површина земље рачуна се обично преко 9 милиона квадратних миља. По горњем рачуну мора атмосфера притискивати на толику површину тежином преко 100.000 билиона центи; или по *Маршан-у* 5,263623,000000,000000 килограма. — Притисак атмосфера на тело іедног одрасног човека, износи више од 40.000 фунти, іер тело одрасног човека износи преко 20 квадр. стопа. Али свака точка атмосфере притискуіе ка друге точке и озго и оздо, и с лева и с десна, іеднаком силом, као и те точке на њу. Услед тога атмосферски притисак іеднак іе са свіу страна; а почем у самом телу човечніем има ваздуха и почем іе таі унутрашњи ваздух у слободном обрту са спољашњим ваздухом: то притисак споменутог ваздуха у телу човечніем држи равнотежу притиску оног ваздуха што споља на тело притискуіе, и на тоі равнотежи оснива се могућност живог човека, да издржи толики терет од атмосфере. По ако какву животињу ставимо под такозвану ваздушну црпаљку, па том црпаљком исцрпимо ваздух коіи речену животињу окружава, па тиме и његов притисак одбиіемо: тада унутрашњи ваздух истина

неможе брзо сав из тела да изиђе, али се он на све стране по телу шири, и почем нема притиска од спољашньега ваздуха: то се сад опажа сила притиска од тог унутрашньег ваздуха. Тим притиском животиньа се угуши и надува, тако да іоі жиле попуцаіу. — На високим бреговима попушта такође притисак од спољашньег ваздуха (почем іе таі ваздух све ређи, што іе узвишеніи над морским површиіем); а путници преповедаіу, како им іе на високим бреговима текла крв из ушніу и носа, наравно услед прскања нежних жилица на основу іачег, притиска од ваздуха коіи се налази у телу.

Мена барометарског стања.

§. 81.

Барометарско стање мења се као што се и стање атмосфере мења. Та мена у главноме іе двоіака: *правилна* и *неправилна*. *Правилна мена барометарског стања* или *правилна барометарска мена* обнавља се *повремено (периодично)* у течаіу іедног дана, као и у течаіу іедне године, те се с тога назива и *повремена барометарска мена*. Она стоіи у свези са променама температуре, коіе зависе од положаіа земље спрам сунца, и може се наілакше сазнати на местима, где су промене температуре понаіправилніие, као н. пр. на равнитељу (екватору). Што се даље иде од равнитеља, тим се све знатніие опажа правилна мена температуре, па іе и правилне барометарске мене све теже определити. *Неправилна мена барометарског стања* или *неправилна барометарска мена* долази од промена температуре, коіе зависе од случаіних узрока места.

У барометарскоі мени уобште рачуна се нарочито *наівише стање (максимум)*, *барометра*, или стање од ког жива у цеви почнье опет ниже па-

дати; и *наіниже стање (минимум) барометра*, или стање од ког жива почиње опет у вис пењати се. Но іош іе значаіниіе таконазв. *средње барометарско стање*, или *барометарска средина*.

При правилноі барометарскоі мени определьава се *барометарска средина іедног дана*, ако се барометарско стање сваког часа назначи, па се збир свиіу тако назначених броіева подели са 24 (броіем сахата у іедном дану): количник показуіе барометарску средину дана. По искуству барометарско стање у подне доста се подудара са барометарском средином дана. А іош се точниіе подудара са том средином оно стање барометра, коіе налазимо, кад назначимо барометарско стање у 9 сахата уіутру, у 12 сахата у подне, у 3 сахата после подне и у 9 сахата у вече, па збир тих назначења поделимо са 4. *Барометарска средина іедног месеца* израчуњава се, кад се збир барометарских средина свиіу дана у месецу подели са 30 (броіем тих дана); као што се и *барометарска средина іедне године* изналази, кад се збир барометарских средина свиіу месеци у години подели са 12 (броіем тих месеци).

При неправилноі мени барометарског стања, коіа іе нарочито у умереним и ладним поіасима значаіна, рачуна се разлика између наівише и наіниже дневне барометарске средине у іедном месецу, као средња барометарска мена тог месеца, а средња мера од свиіу дванаіест средњих барометарских мена представља *средњу барометарску мену*.

Свеза барометарске мене са меном времена.

§. 82.

Мена барометарског стања стоіи у свези са меном времена. По досадањем искуству, брзо и на-

гло падање живе у барометру означава, да се знатно пореметила равнотежа атмосфере, и сматра се као претеча буріе. Морнари врло брижљиво мотре барометар, те се по њему зарана спремаіу противу буріе. Али жива у барометру може нагло падати и кад се атмосферска пара іако сталожи. С тога се тако падање сматра и као претеча влажног времена. — Правац ветра има особити утицаі на мену барометарског стања. Тако *іуго-западни ветар*, као повратни пасат, топал іе; а као што долази преко океіана он іе и влажан. Са наступањем тог ветра пада жива у барометру и обично настаіе киша. *Северо-источни ветар* долази из ладних предела преко Сибира и Русіие, те іе ладан и сув. Њиме се подиже жива у барометру и обично разведрава време. Пење-ли се дакле жива у барометру: онда іе то уобште знак северног ветра и ведрог времена; пада-ли она: онда іе то знак іуговог ветра и влажног времена. Но од тога има често изузетака. *Іуго-западни ветар* кад дуне после дугог траіања *северо-источног ветра*, недоноси одма кишу, а колико ће времена проћи па да буде кише, то зависи од тога, колико водене паре таі ветар са собом доноси, а колико іе на месту затиче. У зиму іугозападни ветар налази по правилу мало паре у ваздуху, али он загрева ваздух и прави га способниіим за примање паре, и тако често прођу и по три дана, докле он причини кишу. У лето укаже се таі ветар свагда наіпре у наівишим слоіевима ваздуха, загреіе те слоіеве и прави их способниіим за примање водене паре. Тим начином он изнаіпре разведрава небо, почем сва пара из доњих слоіева ваздуха одлази у горње; али наскоро постану из те паре облаци из коіих киша пада. *Северо-источни* ветар дува ниже, он разлађуіе ваздух, прави га мање способним за примање водене паре,

и кад іе у њему много паре он подпомаже таложење њено. То таложење може да буде с почетка буіно, али оно никад дуго нетраіе (наівише 3 дана). Затим се небо разведрава. И тако таі ветар стеруіе водену пару доле, па онда доноси лепо време. У зиму доноси он врло често снег, па за тим ведрину и іаку ладноћу; а у лето кишу, па онда ведро и топло време. Но северо-источни ветар доноси често одма с почетка чисто време, нарочито кад у ваздуху нема много паре. Окрене-ли се он на *северо-запад:* онда нам долази ладан и влажан, зими доноси снег наизменце, а лети кишицу. Свакоіако се дакле види, да іе само по положаіу Европе топли іугозападни ветар уіедно и влажан, а ладни североисточни ветар уіедно и сув. Даље се искуством потврдило, да барометар означава пре свега правац ветра, али да растење живе у барометру неозначава свагда лепо време. Но ако и дође киша са северо-источним ветром, за њом долази ведро време, и уобште поред високог стања барометра неможе се рачунати на северо-западни, већ на североисточни ветар. Наіпосле падање живе у барометру означава истина често, али не свагда, кишу, и та киша недолази пре, него што споменуто падање престане.

E. Електрика и магнетика.

§. 83.

Као *електричне поіаве* сматраіу се:

1) олуіа;

2) муње са грмљавином и громовима;

3) туча;

4) магнетика;

5) полуска светлост.

Мисли се, да све те поіаве долазе од таконазв. *електрике.*

Под *електриком* разумемо ми *нагло и силно покретање и привлачење.*

Електрика се изводи, као и свако покретање, механичким и хемиским радњама; тако: *тарењем, притиском, ударом, додиром неіеднаких тела;* даље *топлотом, светлошћу* и *магнетиком*, као што се обратно и ови видови покретања (топлота, светлост и магнетика) електриком изводе. Али електрика има и своіе особитости. Те особитости наілакше се проматраіу, кад се іедна шипка црвеног воска (печата) протре вуненом или свиленом крпом. Тада се опажа следеће:

1) Протрти црвени восак привлачи већ из неке даљине лаке ствари (н. пр.) ситну парчад: од артиіе, од зовине ржи, од пера и т п.), докле се с њима недодирне, а пошто таі додир буде, лаке ствари опет одпадаіу од споменутог воска.

2) Кад се црвени восак у помрчини іаче таре, он издаіе светлаце.

3) У исто време он издаіе и мирис онакав, какав се осећа кад фосфор гори.

4) Кад се протртом црвеном воску прикучи прст, он избніа праштеће светлаце.

5) Принесемо-ли му руку или лице, он привлачи ситне длачице с тих делова тела, и то при-

влачење производи у нама неко трнење, неки потрес.

То су знаци електрике. Такви знаци виђени су наіпре (на 600 година пре Христа) на протртом ћилибару, коіи се грчки зове *електрон*, па іе отуд узето име *електрика*.

§. 84.

Кад се на неком телу укажу знаци електрике, каже се да іе то тело *електрично*, или у *електричном стању*.

Електрично стање тела наілакше се разпознаіе по *привлачењу* и *одбиіању*. Ти знаци опажаіу се чим настане и наінезнатниіе електрично стање. Остали електрични знаци указуіу се само при знатниіем електричном стању.

§. 85.

Електрично тело приобштава своіе електрично стање и другим телима. То приобштавање ниіе свугде іеднако. Нека тела примаіу и даље проносе електричност лакше или брже; друга опет теже или спориіе. Тела. коіа електрично стање брзо примаіу и кроз целину своіу проносе, па га и брзо даље приобштаваіу, називаіу се *добри електроноше:* она тела, коіа тежко и споро примаіу електрично стање, а пошто га іедном приме, она га упорно у себи држе, зову се *рђави електроноше*. Тако су н. пр. *метали* (понаівише), *угљен* (коіи іе добро сгорео), *живо растиње* и *животиња*, *влажна земља*, *киселине*, *соли*, *течности* и *водена пара* **добри**; а *смола*, *стакло*, *свила*, *длаке*, *періе*, *сув ваздух* и т. н. **рђави електроноше.**

Іедним електричним телом може се већ из даљине пробудити електрично стање у добром електроноши. Утицаі електричног тела на доброг електроношу све іе слабиіи, што іе оно даље, тако да

таі утицаі на извесноі даљини сасвим престаіе. Даљина до коіе се простире утицаі електричног тела на доброг електроношу, зависи од іачине (силе) електричног стања.

У добром електроноши може се електричво стање од даљег приобштавања уздржати, ако се оно огради каквим сасвим рђавим електроношом, т. і. ако се оно усами, *изолира*, од добрих електроноша.

§. 38.

Опажа се, да се нека електрична тела узаімно привлаче, а друга узаімно одбиіаіу. Отуд се изводи, да іе електрично стање двоіако, и узима се, да се узаімно одбиіаіу тела, коіа су у іеднаком електричном стању, а узаімно се привлаче тела, коіа су у неіеднаком електричном стању. Двоіакост електричног стања опажа се несамо међу разним телима, већ и у іедном истом телу. Ако оба електрична стања, сіедињена у іедном истом телу, имаіу іеднаку силу: онда се она узаімно потиру, или, као што се у науци каже, *неутралишу*.

§. 87.

Свугде где се електрика развиіе, укажу се оба електрична стања, и оба у таком одношаіу, да се она сіедињењем потиру.

Кад се електрика іедног тела сіедињава са неіеднаком електриком из наіближе околине: тада се то сіедињавање пресађуіе све од точке до точке. Тако пресађивање назива се *електрична струіа*. Електрична струіа неиде међу свима телима са іеднаком лакоћом и брзином, већ различно, као што іе различан и састав у разних тела.

§. 88.

После тога, што смо казали о електрики уобште можемо прећи на засебне електричне поіаве, коіе напред споменусмо.

Све те поіаве доводе се од електрике атмосфере и земље. Као главни извор тоі електрики сматра се тарење сунчане атмосфере о светски ваздух, као што смо казали, да іе то главни извор о топлоти и светлости (в. §. 7). Но развиіање електрике у атмосфери доводи се у свезу іош и са овим изворима:

1) Оно долази и од међусобног тарења водних меурића, из коіих се облак и магла састоіе, што бива нарочито онда, кед се они ветром покрећу.

2) Електрика се развиіа и при испаравању воде, у коіоі су распоіене разне ствари, нарочито соли.

3) Она се приіавља и развитком растиња. Електрика, коіа се у овом случаіу развиіа, уноси се са кисеником (коіи из растиња непрестано излази) у атмосферу.

4) И при горењу органичких ствари развиіа се електрика и проноси са угљеничком киселином у атмосферу.

5) Више њих проматрача нашли су, да се електрика развиіа и кад се водена пара таложи, тако кад постаіе роса, или магла, или облак, киша и т. д. и то се доказуіе тиме, што іе сваки водни меурић у магли и облаку електричан, као што іе електрична и свака капљица росе, или кише коіа из облака пада.

А по своі прилици, има и других извора за електрику атмосфере, само што они іош нису познати.

Из наведенога лако іе обіаснити, како се електрика мора живље развиіати лети, него зими. У лето се буіниіе развиіа растиње, знатниіе испаравaіу воде, гушћа іе водена пара у ваздуху, и чешће таложење њено, па іе тада и електрика у атмосфери знатниіа. Тиме се обіасњава, зашто ми у нашим пределима виђамо извесне електричне поіаве обично само у лето, а врло редко у зиму.

Олуіа.

§. 89.

Електрика атмосферска наісилніе се развиіа у *олуіи.*

Под нашим небом диже се олуіа наічешће у лето. Тада она постаіе обично овако: Кад су атмосфера и земља у влажном стању, а време іе ведро и тихо, без ветра: земља се іако загреіе. Од земље проноси се топлота у наіближе слоіеве ваздуха. Пошто се ти слоіеви ваздуха загреіу нењу се они нагло у вис, а уз њих се и водена пара уздиже са површиіа земље у ладниіе горње пределе ваздуха. Доспевши у те ладне пределе водена пара сгусњава се у водене меуриће, од коіих се праве облаци. А они загреіани слоіеви ваздуха, уз коіе се водена пара у вис подиже, іуре тако нагло, да се уздигну много даље, него што би требало па да се може обновити равнотежа у атмосфери. Услед тога, у горња места кроз коіа ти слоіеви ваздуха іуре, продире са стране и други ладніи ваздух, и таі, као гушћи ниже пада. Кад се продирање тог ладниіег ваздуха са стране подпомаже іош и каквим іаким ветром, коіи дува у горњим пределима ваздуха, тада се таі ладніи ваздух све наглиіе слеже. И од тих ладниіих слоіева ваздуха, што озго доле іуре долази оно што се зове *олуіа.*

У олуіи дува свагда силан ветар. Тим ветром прашина се у вртлог ставља и у вис подиже, атмосфера се помрачуіе, понекад се и дрва из корена изваљуіу, па и кровови с кућа скидаіу. Осим тога, споменути ладніи слоіеви ваздуха спушта-іући се озго нагло, праве буіни пљусак или мећаву, као и тучу, уз што се и електрика у знатноі мери развиіа и указуіе са *муњама* и *громовима.*

Облак из ког ветар при олуіи дува, назива се *олуіин облак*. Он іе с почетка мален, али се брзо рашири и постане густ, те издаіе црну боіу; обично іе округао и носи се ниско, али некад и по неколико хиљада стопа високо. У олуінном облаку опажа се живо покретање, неки мањи облачићи са стране лете, да се с њим споіе; а други, обично нижи, одваіаіу се од њега. Узима се, да іе олуіин облак све електричниіи, што іе гушћи.

Тишина у атмосфери, влажност ваздуха и земље сматраіу се као необходни услови олуіе. То особито стање атмосфере пред олуіу познато іе у лето као *запара*. Несносна врућина што се при запари осећа, долази нешто отуда, што іе тада атмосфера прозрачниіа, те сунчани зраци са већом силом на земљу падаіу, а нешто отуда, што због влажности ваздуха и у недостатку ветра, неможе да брзо испарави зноі са нашег тела, те нема ни оног добротворног разлађења, какво іе нужно на врућини, и какво бива кад има ветра, ма и наімањег, и кад іе ваздух сув. Неки мисле, да запара долази іош и отуда, што іе пред олуіу ваздух врло електричан, па та електричност има особити утицаі на човечніе живце. — Олуіа се наічешће догађа одма по подне. То се обіасњава овако: по подне кад іе наівећа топлота, тада има у доњем ваздуху наівише водене паре, тада се и таі ваздух наібрже у вис пење, па тада и олуіа са пљуском наібрже постаіе. — У жарком тропском поіасу олуіа се подиже из дана у дан, докле траіе кишовито време; ту она постаіе због наглог пењања доњег ваздуха. У склоповима планина олуіа постаіе, кад се онаі ваздух, што се из загреіаних долина у вис пење, подигне над планинску косу, па се ту са каквим ладним ветром сукоби. А у планинама подиже се олуіа и онда, кад се каквим іаким ветром потисне у вис топли ваздух на подножніу

планине. За олуіом долази обично ведро време, но олуіа се често кроз више дана обнавља. Пљусак постаіе при олуіи чим ладниіи ваздух нагло продре у загреіани ваздух. — У лето прави се олуіа понекад и наглом меном ветрова, коіи су врло неіеднаке температуре. — Да велика топлота ниіе необходни услов за постанак олуіе, види се отуд, што олуіа и зими често бива. Зимне олуіе подижу се нарочито у пределима, где у ваздуху има много влаге, тако нарочито у приморіу. Ако іе мало паре у атмосфери, може зими само на іаком ветру бити нагле и іаке олуіе, са муњама и грмљавином и са мећавом или пљуском; премда та олуіа ниіе никад онолика колико іе у лето. Уосталом олуіа іе на разним местима и у различна времена тако неіеднака, да іош дуго треба проматрати іе, па да се она поузданиіе обіаснити може.

Муње и громови — грмљавина.

§. 90.

Муња іе електрични светлац, коіи се указуіе кад се електрика іедног облака сіедињава кроз ваздух са електриком другог облака или земље. Муња іе сдружена са праском. Звук што од те праске чуіемо, назива се *гром*. Продужава-ли се сіедињавање неіеднаких електрика између облака: онда постаіе *грмљавина*. У грмљавини ми нечуіемо само звук коіи муњу прати, већ чуіемо и његов одіек (ехо), т. і. и онаі звук коіи се нешто од других облака, нешто од предмета на земљи разлеже (одбиіа), па због дужег пута коіи пролази, доцниіе допире до ува. Тако у планинама, где има много таквих предмета, од коіих се звук разлеже (одбиіа), гром іе много силниіи и његов звук дуже се чуіе, него у равницама, где нема толико предмета за одбиіање звука.

§. 91.

Живост муње и іачина грома зависе од множине електрика, коіе се сіедињаваіу.

Муња и гром постану свагда у іедно време, али муња се много пре види него што се гром чуіе. То долази отуда, што се светлост проноси много брже од звука. За іедну секунду пробе светлост по више од 40 хиљада миља, тако да светлост муње допире до ока у исти тренутак, кад и постане; а звук пробе за іедну секунду тек 1050 стопа, тако да се чуіе свагда позніе, него што се види муња, с коіом іе у истовреме постао.

Даљина из коіе муња и гром долазе, може се докучити, кад се броі секунда, коіи протеку између муње и грома, помножи са 1050.

§. 92.

Муња и гром, као и електрика уобште, узимаіу увек пут наінезнатніег одпора. Они иду за наібољим електроношама. Тако се муњом и громом гађаіу, топе и разносе метали, као врло добре електроноше, обараіу у несвест бацаіу и убіаіу људи и животиња, као добре електроноше. Рђави електроноше, коіе муња на свом путу срета, крше се и руше, или се запаљуіу.

Кад муња и гром до земље доспу, они се шире по површиіу земље, где іе то површіе добар електроноша. Где іе површіе земље рђав електроноша, али іе у дубљини какав добар електроноша: ту муња и гром пробіаіу у дубљину за добрим електроношом, топећи и спаљуіући тела, кроз коіа продиру.

У песку се често налазе ствари, коіе су муњом и громом стопљене у цеви. Таке ствари познате су код нас под именом *громова стрелица*, или *стрелица*.

§. 93.

Североамериканац *Франклин*, коіи іе први у 1752. доказао, да у атмосфери електрике има и да су муња и гром електричне поіаве, пронашао іе и средство, коіим се електрика може свести из облака управо у землю, а да се избегне опасност. Та средства састоіе се из наіболъих електронопша, коіи се поставе на наівиша места каквог зданиіа, тако, да га они са неколико стопа надвисе, и да се електрика из облака кроз њих, без прекидања и наікраћим путем, управо у землю своди.

Средства за своденье електрике из облака у землю позната су код нас под именом „*магнети*“ или „*громоводе*.“ Те громоводе састоіе се

1) Из *іедне іаке шипке од гвожђа за привлаченье грома.* Та шипка има често више врхова, коіи су или позлаћени, или су од платине направлъени, да неби захрђали. Она іе по 3 до 4 стопе узвишена над наівишим делова зданиіа.

2) Из *іедне гвоздене жице за своденье електрике у землю.* Та жица дебела іе за полак палца. Она се спушта од предспоменуте гвоздене шипке и води наікраћим путем у какво влажно место у землъи. На место гвоздене жице болъе іе употребити жицу од бакара, колико с тога што іе бакар болъи електроноша него гвожђе, толико и с тога што он и мање захрђава него гвожђе.

Сила таквог громоводе простире се само на известан круг. Полупречник тог круга рачуна се на основу искуства, двапут онолико, колико износи висина оне шипке што служи за привлаченье електрике. Износи ли висина те шипке н. пр. 12 стопа: онда се њоме заштићуіу само 24 стопе просториіе унаоколо. На врло великим сградама, мора се дакле наместити више громовођа, па да се оне

сачуваіу од грома. У том случаіу усаде се на разне наівише точке сграде више шипки за привлачење електрике, и све те шипке жицом се међу собом сіедине. На сваке две шипке рачуна се по іедна заіедничка жица за сводење електрике у земљу.

На крововима од метала нетребаіу шипке, већ су довољне и саме жице за сводење електрике из облака у земљу. Те жице наместе се по крову и спусте отуд у земљу тако, да се њима кров и земља поставе у непрекидну и наіближу свезу. Где се налази бунар у близини, ту іе наібоље спустити жицу у бунар. Нема-ли никако воде уз зданіе, онда се жица мора провлачити кроз олуке угљеном напуњене, докле се недоведе до каква влажна места. — Ако средства, коіа служе за сводење грома из облака у земљу, нису удешена као што треба, њима се поставља зданіе само у већу опасност, почем она привлаче муњу и гром, а нису згодна и да их безопасним учине. Прекине-ли се жица на ком месту, онда іе опасност да ће се на том месту привучена електрика сіедињавати са неіеднаком електриком наіближих предмета, и да ће се тако запалити загориве ствари, коіе се ту десе.

Опасност од грома избегава се уобште овако: човеку ваља пазити, да при грмљавини небуде тамо, где би он своіим телом надмашао висину оближњих предмета; али у исто време неваља стаіати ни близу наівишег предмета, н. пр. близу каквог врло високог дрвета. близу врло доброг електроноше, н. пр. близу металних олука на крововима, или близу звона, близу гвоздених преплета на прозорима, близу пећи и димњака што се пуше, почем ту муња и гром наілакше гађаіу; наіпосле неваља при грмљавини ни брзо трчати или возити се, іер се тиме повећава испаравање, а пара іе добар електроноша.

Туча.

§. 94.

Мисли се, да и туча постаіе силом електрике, па се и она рачуна међу електричне поіаве. Међутим, постанак туче іош није разіасњен, само се зна: да при падању туче атмосферска електрика показуіе знатну іачину.

Туча се састоіи из ледних зрна. Та зрна обично су колико лешњици, често су и ситниіа; ама она могу бити и крупниіа од лешњика, могу бити крупна као ораси, па и као кокошиіа іаіца. У своме облику, зрна тучина или су шиљата, или су као крушчице. Туча пада обично пре кише, а понекад и туча и киша заіедно падаіу; но никад туча непада пошто киша већ престане. Падање туче траіе понаівише само неколико минута, но понекад и за $1/4$ сахата. За то кратко време напада често толико туче, да се њоме до чланака покриіе земља. Пред што ће туча падати, чуіе се обично нека хука. Та хука прави се нешто ударањем зрна тучиних іедног о друго, а нешто од олуіе, коіа свагда при падању туче бива. Облак из ког туча пада разликуіе се од других облака своіом особитом пепељивом или чађавом боіом. Он иде понаівише ниско, често се далеко шири, и мора да іе врло дебео, іер помрачуіе место над коіе се навуче.

§. 95.

Понегде се употребљуіу средства за растериривање туче, као и против грома. Средства за растеривање туче састоіе се из іедне дугачке мотке, коіа има врх од метала. Од врха те мотке води у земљу іедна гужва од сламе. Мислило се, да се тим

средством може свести у землю електрика из атмосфере, коіа се сматра као главни узрок тучи Али таква средства остала су свугде без успеха. њима се поља и винограды нигде несачуваше од туче.

Магнетика.

§. 96.

Магнетика іе особита струка *електрике.* Она се представља у своіству извесних руда, да гвожђе привлаче и да их гвожђе привлачи. Такве гвоздене руде назване су *магнети* (од вароши *Магнезиіе* у Лидиіи, где су оне први пут нађене).

Сила магнетског привлачења, или магнетике, ниіе іеднака на свом површиу магнета, већ іе она наіiача на двама противно-положеним краіевима, коіи се називаіу *магнетски полуси.* *У* средини између двaіу полуса магнетско привлачење іе наіслабиіе; она се назива *магнетски равнитељ (екватор)*, а линиіа коіа полусе сіедињава зове се *магнетска осовина.*

Своіство магнетског привлачења може се гвожђу и челику и вештачки приобитити. Тако се добиіаіу *направљени (вештачки) магнети.* Т. і. узме се гвоздена или челична шипчица, па се она пресавиіе као потковица и неколико пута, но свагда іедним истим правцем, превуче каквим магнетским полусом (намагнетише се), и тада се на њеним краіевима укажу своіства магнетских полуса.

§. 97.

Кад се каква права челична шипчица вештачки намагнетише, па іоі се на средини направи

мала капица и та се капица натакне на какав усправљени клинчић тако, да се намагнетисана шипчица слободно на све стране окреће: онда се та шипчица назива *магнетска игла.*

Магнетска игла узима свагда такав правац, да іоі се іедан полус управи *северу* а други *іугу.* Отуд се први полус назива *северан*, а други *іужан.* Кад се іедном полусу неког магнета прикучи *іеднаки* полус другог магнета: он га свагда одбіа; а кад му се прикучи противан полус другог магнета, он га свагда привлачи.

По своме правцу магнетска игла служи за означење страна света у непознатим пределима, н. пр. на сињем мору, у великим гудурама, у дубоким маіданима, у великоі помрчини и т. д. У том случаіу магнетска игла, названа *компас*, покаже само правац севера и іуга, па онда іе лако погодити даљи пут.

§. 98.

Магнетска игла узима различан положаі у разним пределима земље. Отуд се изводи, да іе и сама земља велики магнет са іужним и северним полусом Привлачење, коіе долази од магнетских полуса земље магнетскоі игли, равно іе на магнетском равнитељу земље, и ту магнетска игла остаіе у правоі линіи положена. Али кад се с том иглом приближуіе магнетском северном или іужном полусу земље: м. игла неостаіе управо положена, већ се нагиба све знатниіе, што се ближе долази ком од споменутих полуса. Такав нагиб назива се *магнетски нагиб (инклинациіа).* Он іе управљен іужно, ако се иде іужном полусу, а северно, ако се иде северном полусу; и служи као доказ, да магнетски полуси земље нележе управо на точкама, на коіима се налазе ђеографиски полуси, па да се ни ма-

гнетски равнитељ земље неподудара са ђеографнским равнитељем.

Почем се іеднаки полуси одбиіаіу, а противни привлаче: мора се, строго узевши, називати *іужан полус* онаі краі магнетске игле, коіи се управља северном полусу земље; а *северан полус* у магнетске игле онаі іе краі њен, коіи се управља іужном полусу земље.

Осим тога, правац магнетске игле неподудара се свугде точно са ђеографнским іугом и севером, већ у неким пределима, н. пр. у Европи, одступа нешто од тог правца. То одступање зове се *магнетско одступање (деклинациіа).* Круг замишљен око земље у правцу магнетске игле, зове се *магнетски меридиіан.* Њиме се пресеца меридиіан места проматрања у углу, и таі угал показуіе колико правац магнетске игле одступа (деклинуіе) од чисто северног и іужног правца.

Да магнетика ниіе ништа друго, него особита струка електрике, осведочава се наiбоље тиме, што се у наiновиіе време пронашло, да се гвожђе и челик електричним струіама постављаіу у магнетско стање, као што се и обратно магнетиком изводе електричне струіе. — Да іе и сама земља магнет, доказуіе се осим описаног правца магнетске игле, іош и овим: кад се каква шипка меког гвожђа подржи неко време у положаіу магнетског нагиба, она и сама постане магнет, тако да іоі нижи краі показуіе іедан а виши други полус. То магнетско стање дакле мора да се приобштава споменутоі шипки од саме земље. Своіим наiновиіим проматрањем *Фарадаі* іе докучио, да електро-магнетичко стање земље долази од сунца (као и светлост и топлота), и то доказуіе тиме, што вели, да магнетика земље подлежи некоі годишњоі мени, коіа завиcи од односног (релативног) положаіа сунца и земље. Фара-

даі іе доказао даље, да се кисник као и гвожђе магнетски управља према полусима, а то долази отуда, што кисник облива земљу, па се од ње магнетише.

Полуска светлост.

§. 99.

Све што су досад о *полускоі светлости* разни проматрачи дознали, може се свести на ово:

Полуска светлост указуіе се у местима према полусима,и на северноі и на іужноі половини земље. Она бива уобште овим редом: Наіпре се подигне магла на хоризонту. Та магла іе тако редка, да се кроз њу звезде виде, а боіа іоі іе црна или загасито сива и прелива се у мрку или љубичасту. После неког времена направи се око те магле іедан полукруг (као свод) од іасне светлости, коіа іе с почетка бела, а доцниіе нешто плавичаста. И споменута магла и светлећи полукруг око ње непрестано су у покрету, непрестано се спуштаіу и уздижу, и тамо и амо повлаче; а и у њиховом облику опажаіу се нагле измене. Тако то траіе више сахата, па онда одпочну живо избиіати зраци и уздигне се са брзином муње іедан стуб од светлости из оног светлећег полукруга. Таі стуб светлости дебео іе као пун месец; он иде управо у вис, и допире понекад до зенита, цепаіући се према врху на више прамена од зракова. Често као да іе таі ватрени стуб помешан и са неким густим димом. И он се уздиже и скупља, и креће се тихо према истоку или западу, као кад би га ветар носио, докле га наіпосле сасвим нестане. Сад се у іедно исто време укажу више ватрених стубова, па наіпосле запламте такви стубови из свиіу точака светлећег полукруга, као

и из многих противних точака хоризонта. Величанствени облик тих ватрених стубова, као што очевидци увераваіу, неда се описати. Они се подижу до зенита, губе се и опет се брзо указуіу, тако као ди би сво небо обузели буктећи пламени, коіима се боіе, почињући од плавичасто-беле па кроз све струке преливаіу у зеленило и пурпурно црвенило. Сви ти стубови непрестано су у покрету и непрестано се мењаіу; али на небу близу зенита има іедно место где се невиди никако покретање ни мена, већ іе непрестана тишина. Око тог места као да се скупљаіу сви ватрени стубови, но ниіедан непродире у њега; тако, да небо изгледа као сіаіан свод на светлећим стубовима разне боіе, а вршак томе своду представља оно место на небу где іе подпуна тишина и одкуд блага светлост сиіа. То место назива се *круна*. Светлост, коіа се у таі мах као полуска светлост распростире, нешто іе іача од светлости новог месеца. Полуска светлост редко се развиіа до своіе круне, али кад се іедном дотле развиіе, ту іе вршак величанствености њеноі. После тога зраци су іоі све слабиіи, стубови све краћи и они све знатниіе губе своіу боіу, докле наіпосле неостане ништа више, осим само нека бледа светлост, широко али неправилно по небу расута; па и те светлости нестане пре, него што се она густа магла разиђе, а често неостане наіпосле од све описане величанствености ништа више, осим само іедан слабак облачић. —

Полуска светлост виђана іе често у іедно исто време у местима коіа су врло далеко іедно од другог, н. пр. у Италиіи и у Хини, у Инглескоі и у северноі Америци на северноі и іужноі половини земље. У зиму год. 1831. виђена іе іедна иста полуска светлост по своі северноі и средњоі Европи, па и по северноі

Америци. — У неким пределима показуіе се полуска светлост у особитоі величанствености и врло често; а у у неким местима северне Америке, као и у Исланду и Гренланду указуіе се она скоро сваке ноћи.

§. 100.

Постанак полуске светлости іош није разіасњен. У науци се зна само оволико:

1) Полуска светлост указуіе се у атмосфери.

2) Предшто ће полуска светлост указати се, опажа се неко неправилно кретање магнетске игле. То се сматра као знак, да се равнотежа у подељењу земаљске магнетике ма коіим начином пореметити морала.

3) Таі поремећаі траіе и за време полуске светлости. Међутим магнетика земље развија наівећу силу предшто ће се указати полуска светлост, а пошто та светлост настане: она іе слабија и све слабија што іе живља полуска светлост, тако да се наіпосле сведе на обичну меру.

4) Стубови полуске светлости много наличе на електричну светлост.

Из свега тога изводи се, да полуска светлост мора бити магнетичка поіава, или као што *Хумболдт* вели *магнетичка погода*, коіа стоіи у свези са обнављањем поремећене равнотеже у подељењу електрике.

Ватрене поіаве.

§. 101.

У ред ватрених поіава долазе: *блудећа светлост*, *летеће звезде*, *ватрене кугле* или *змаіеви*, са *метеорским камењем*.

Блудећа светлост опажа се наічешће у лето и с почетка іесени, и то ноћу и по баревитим местима, где уіедно и лешеви од животиња труну. Она плане час на іедном, час на другом месту, час у већем, час у мањем пламену; па онда, час у іедном, час у више пламена у гомили. Понегде блудећа светлост издаіе пламен висок до 2 хвата, и таі се ни кишом ни ветром угасити неможе. — О постанку блудеће светлости іош се ништа поуздано незна, но мисли се, да се она састоіи из фосфоро-водничког гаса, коіи има своіство, да се запали чим дође у додир са атмосферским ваздухом. У животињским лешевима, нарочито у костима има фосфора; при трулењу тих лешева дакле, лако се може из њихових саставака направити фосфороводнички гас, коіи се онако лако запаљуіе.

На ведрим местима неба виђаіу се често ноћу светлећа тела, коіа се напречац укажу, и живо се крећу, час косом, час правом, а час заокруженом стазом, докле их после неколико тренућа опет нестане са видела. Та тела различне су величине; понаівише изгледаіу као звезде, и тада се називаіу *летеће звезде*; но она често издаіу іош живљу светлост, а изгледаіу већа од месеца, и тада се називаіу *ватрене кугле* или *летећи змаіеви.*

За неким *летећим звездама* вуче се као неки реп, коіи издаіе слабу светлост. Понекад и тог репа нестане одма, чим нестане летеће звезде; а понекад се он види іош за неколико минута и после тога. *Ватрене кугле* или *змаіеви* укажу се често с почетка само као светлеће точке, но те точке брзо постану велике; понекад се виде и светле пруге, па из тих пруга доцниіе постане ватрена кугла. Докле се ватрене кугле покрећу, из њих избиіа пламен, севаіу варнице и пуши се дим. И за њима се обично вуче као неки реп, коіи се уз саму

куглу састоіи из пламена, а даље од кугље из дима и паре.

Летеће звезде и *ватрене кугле* опажаіу се свугде и у разна доба. О њиховом постанку у науци се іош ништа поуздано незна. Но почем се често виђало: да се ватрене кугле указуіу са летећим звездама заједно, у іедно исто време и у іедноі гомили, као роіеви, и да се и іедне и друге са іеднаком брзином покрећу: то се мисли, да и ватрене кугле и летеће звезде іеднако постаіу и само се величином разликуіу іедне од других. С друге стране потврђуіе се, да указивање ватрених кугала и летећих звезда независи ни од климатичких одношаіа, ни од обртања земље око себе; осим тога, оне се онако исто брзо покрећу као и планете, а њихове гомиле обнављаіу се повремено (периодично): па се из свега тога изводи: да летеће звезде и ватрене кугле припадаіу нашоі планетскоі системи, као и планете и комете, да се и оне у светскоі просторіи око сунца окрећу, па чим се у свом покретању земљи приближе, земља их привлачи и кад дођу у њену атмосферу, оне се ту загреіу и усіаіу, и тада или без сваког даљег преиначења кроз атмосферу иду, или се распу, често са іаком праском, па се разнесу у дим или се измрве на неброіана каменаста парчета, коіима се често читаво поље покриіе и коіа се називаіу *метеорско камење (еролити).*

Дужим проматрањем дознало се за метеорско камење ово:

1) Оно се налазило у усіаном стању, понекад и у земљи 1 до $1\frac{1}{2}$ хвата дубоко, пошто се из ватрених кугала расуло.

2) Оно іе падало и дању са іаким шумом из црног облака, коіи се брзо кретао.

3) У Іуліу 1822. видило се код Ангерса у Францускоі, да іе из іедне летеће звезде пао на земьу іедан метеорски камен. Отуд се изводи, да се и летеће звезде као и ватрене кугле мораіу расипати на ситна парчета, па и на саму прашину, таконазв. *метеорску прашину*, и да та парчета на земьу падаіу, али се због своіе ситноће немогу видети.

4) Има случаіа да іе метеорско камење са грмећом хуком падало на землу, и онда, кад се нису виделе ни ватрене кугле, ни летеће звезде, ни какав облак на небу.

5) Метеорско камење уобште има спољa неку црну кору, коіа іе понекад светла као смола, или има іош и пруге. Под том кором, дебелом за $\frac{1}{4}$ линиіе, налази се светла или тавно-сива каменаста средина. По своме хемиском саставу, састоіи се метеорско камење уобште: из гвожђе, никела, кобалта, мангана, хрома, бакара, сичана и цина; даље, из калиіа, натрона, нешто креча, талка и иловаче; наіпосле из шљунка, сумпора, фосфора и угљена: дакле све из онаквих ствари, какве се и у земљи налазе, само што су те ствари у метеорском камењу особитим начином сіедињене. — Из тога, што се у метеорском камењу налазе такве исте ствари из каквих се и земља састоіи, неки су изводили, да метеорско камење по таіе у земаљскоі атмосфери, само што ми іош незнамо *како* оно постаіе. Други опет веле да се сва тела наше планетске системе састоіе из іеднаке грађе, и по томе да іе у сваком погледу вероватно, да метеорско камење представља мала тела светска, коіа споља долазе у нашу атмосферу. Наіпосле неки су мислили, да метеорско камење ниіе ништа друго већ измет вулкана у месецу; но ово мишљење ниіе се до данас оправдало.

III.

КОЛИКО ЗАВИСИ РАСТИЊЕ ОД АТМОСФЕРЕ И ПРОМЕНА У АТМОСФЕРИ.

§. 102.

А. Колико зависи растиње од саставних делова атмосфере.

Саставни делови атмосфере прелазе или непосредно или посредно у састав растиња.

Тако iе *кисник* прва потреба растиња. Без кисника неможе да клиiа никоiе семе. Закопаiмо семе у дубљину земље, до коiе недопире ваздух са кисником, па то семе неће ту проклиiати. У даљем развитку растиња различни делови разликуiу се према киснику. Само *корен* прима кисник као услов за живот свега растињског тела; али лишће и зелени делови растиња примаiу га само ноћу и тада iе он од штете за растиње, а на светлости опет га одлучуiу из себе. Но кад растиње до цветања доспе, *цвеће* неможе да се развиiе без *атмосферског* кисника; оно га прима за сво време свог развитка, и нарочито у време цветног наплођења. Незрело воће (плодови) управља се према атмосферском киснику, као и лишће и остали зелени делови растиња; али кад се оно приближи своiоi зрелости, оно тада прима у себе атмосферски кисник, као што га примаiу цвеће и корен. — Тако зависи од атмосферског кисника таконазв. *више растиње*. Али *нижем растињу* атмосферски кисник потребан iе за сво време растења онако, као што iе он потребан вишем растињу за време клиiања.

Угљенична киселина, коіа се налази у саставу атмосфере, такође іе суштаствени услов за живот растиња. Без ње се ни коіе растиње одгаіити неможе. Та киселина продире из састава атмосфере у растиње кроз лишће и стаблике; она іе распоіена и у капљама кише и росе коіе на растиње падаіу, она продире у тоі влаги и у земљу, те се и отуд кореном доводи у састав растиња. Угљенична киселина служи растињу за рану из коіе се црпе суштаствена грађа његова.

И *водена пара*, коіа припада саставу атмосфере, има суштаствени значаі за развитак растиња. Она пада као киша, снег и роса и продире у земљу а земља іе и непосредно из ваздуха упиіа. У сваком случаіу, растиње своіим кореном прима у себе сталожену водену пару из земље. Осим тога, растиње прима и непосредно из ваздуха влагу, и то оним површиіем своіим, коіе іе ваздуху изложено: премда іе то непосредно примање врло незнатно. Влага коіу растиње у себе прима, служи му и сама као рана, и као обшта распаіачица остале ране.

Наіпосле и атмосферски *азот* и *амоніак* имаіу значења за растиње. Азот іе суштаствена грађа растиња. Азот прима растиње нешто непосредно из атмосфере, али поглавито у амоніаку. Знатан део амоніака, коіи служи растињу за рану сноси се из атмосфере у киши, роси и уобште при таложењу водене паре у земљу, одакле га растиње поглавито кореном у себе прима. Но іедан део амоніака продире и непосредноиз атмосфере у растиње, кроз лишће и заіедно саугљеничком куселином.

Пространиіе разіасњење о прелазу саставних делова атмосфере у састав растиња в. у XVI. св. Гласника §§. 42., 43, 44., 45. и 46: науке о саставу и животу растиња.

Б. Колико зависи растиње од промена у атмосфери.

1) Утицаі светлости на растиње.

§. 103.

Светлост іе неодољива потреба за развитак растиња. Светлошћу се подпомаже рањење и уобште хемиска радња растиња. За први развитак клице, као и доцниіе за подземни део растиња (корен) светлост истина нііе нужна; али за даљи живот и развитак растиња, нарочито за његов надземни део, светлост іе необходно нужна. Под утицаіем светлости прима растиње своіим лишћем и своіим зеленим деловима угљеничку киселину из ваздуха и раствара тако, да њен угљеник заостаіе у њему а кисник изветрава напоље. Са том потребом светлости стоія у свези своіство лишћа, да своіе горње површиніе іачоі светлости обрће и непосредним сунчаним зрацима излаже тако, како они што правиіе (одвесниіе) на његово површиніе долазити могу. Листово зеленило (хлорофил) постаіе само на светлости. Докле іе клица у земљи њени су листићи бледи, чим она из земље на светлост пробиіе, одма іоі се и листићи зазелене. Па и лишће у пупољку нема онако зелене боіе, као кад дође на светлост, пошто се пупољак развиіе. Уобште они делови растиња на коіе светлост неспречно допире, живље се зелене, него делови коіи су заклоњени од светлости. И остале боіе растиња све су іасниіе што светлост іаче и дуже на њих ради, н. пр. боіа цвећа живља іе на іасноі светлости, него где светлости мање има; руменило воћа постаіе свагда на оноі страни плода одкуд га светлост обасіава. Од светлости зависи суштаствено и цветно наплођавање и рађање и сазревање пло-

да. Кад воћке расту у заклону, оне доносе мање цвећа и плода, него кад су на іасноі светлости. Само іе мало, и то наінижег растиња, коіе расти у у тами. По правилу растиње се без светлости неможе подпуно развити. Нарочито іе значаіна светлост за више растиње. Кад іе збиіено іедно уз друго, растиње расти више у висину, па се често и неразграњава у ширину. То, као и што растиње у обште у вис расти, доказ іе да оно иде за светлошћу. Уклони-ли се іедна биљка за неколико дана са светлости, она бледи и вене. Донесе-ли се опет на светлост, она наново добиіе своіу живу зелену боіу и своіу свежост. Има биља коме іе лишће іутром (са одпочињањем светлости) кисело, ноћу (у недостатку светлости) горко, а дању (на светлости) нема вкуса. Много воће киселиіе іе іутром него вечером. Има даље биља коіе постаіе све безукусниіе што іе више светлости изложено. И много воће постаіе нежниіе и слађе, кад се заклони од непосредног утицаіа светлости. Неко цвеће отвара своіу круницу сунчаним зрацима, а друго іе затвара. Неко биље мирише само дању (на светлости), а ноћу іе без мириса; друго опет сасвим обратно.

§. 104.

Потреба светлости ниіе іеднака код сваког растиња. Неком растињу треба више, а другом мање светлости. Растиње коме мање светлости треба распознаіе се обично по густини лишћа и грана, іер што му мање светлости треба, тим знатниіе и крепчиіе може оно у засенку старіих грана и лишћа нове гране и ново лишће развиіати. У таквог растиња нови изданци и младице вену и гину ако се светлости непосредно изложе; с тога се она гаіе у засенку и у чести. Напротив растиње коме

треба што више светлости све іе напредніие што га светлост іасніие обасіава. Оно се већ и у наіраниіоі младости своіоі мора подпуно изложити светлости. У засенку и чести оно неможе дуго обстати.

Немац *Хаіер* упоређуіе засебне струке дрва, по њиховоі потреби светлости, овако:

1) Чам. Іела.
2) Буква. Црни бор.
3) Липа. Ора. Питоми кестен. Граб.
4) Раст.
5) Іасен.
6) Іавор. Воћке. Іоовина.
7) Луч.
8) Бор.
9) Брест.
10) Бреза. Іасика.
11) Смрека.

У том упоређењу долазе наіпре дрва коіима мање светлости треба, а за њима дрва коіима све више светлости треба, тако да она коіа су у 11. реду наівише светлости изискуіу.

2) Утицаі температуре на растиње.

§. 105.

Утицаі температуре — *топлоте* и *ладноће* — на растиње обште іе познат.

Топлотом преко мере и *ладноћом* гаси се живот и прави пустош у свету растиња. Прекомерном топлотом убрзава се нагло испаравање влаге и изсушуіе земља, а ладноћом смрзава се влага земаљска: и у оба случаіа прекида се свеза између растиња и земље, коіа само кад іе влажна растињу

рану даie. Па онда, прекомерна топлота чини и да сок из растиња нагло испарава и наiпосле пресуши, а ладноћа сгусњава и залеђуie сок у растињу: и у оба случаiа прекида се животна радња и разорава састав растиња.

Благом топлотом пробуђуie се живот и снажи развитак растиња. Њоме се растежу ћелице и остали органи растиња, и тако уводи и олакшава хемиска радња и сав животни покрет. Постанак шећера, штирка, етерских зеiтина, боiа и остале грађе растиња; накратко клиiање и развитак, ранење, испаравање кроз лишће и са тим пењање и прерађивање сока у растињу: све то зависи од топлоте. Осим свега, топлотом се подпомаже цветање и цветно наплођавање, као и рађање и сазревање плода. За развитак цвета требаiу гушћи (концентрисаниiи) сокови у растињу, а сокови могу бити такви само поред знатниiе топлоте. Отуд долази то, што iедно исто растиње расти и у топлиiим и у ладниiим пределима, али само у топлиiим доспева до цвета.

Живо растиње и само iе извор топлоте, та се развиiа у њему хемиском радњом (нарочито у време цветања). Али та унутрашња топлота растиња незнатна iе према оноi мери топлоте, коiа се изискуie за живот и развитак растиња. Ова мераваља да се постигне топлотом споља, т. i. топлотом места где се растиње налази.

§. 106.

Правилан течаї температуре особито iе угодан растињу. Наглим растењем или опадањем температуре растиње се штеђуie, а често и сасвим упропашђуie. Залиiмо, н. пр. студеном водом загреiано цвеће (да рекнемо у подне у лето), па ће оно одма

клонути и венути. То iе лако обiаснити. Загреiано растиње пуно iе сока. Да би се сав таi сок претворио у грађу растиња, мора се он мало-по-мало прерађивати. Разлади-ли се дакле растиње напречац: онда се и његово испаравање нагло обустави и сво прерађивање сока поремети. Услед тога ра-растиње постаiе болесно, кржави, или и сасвим пропада. Тако исто растиње пропада и кад се мраз и iуговина нагло iедно за другим мењаiу, као што то бива понекад у нас позно у пролеће *(позни мразеви)*, или у iесен пре него што снег земљу покриiе *(рани мразеви)*. Таким мразевима залеђуiу се сокови у растињу и ширењем леда распрскаваiу се нежне цевке и каналићи, особито у младом растињу. Наiпосле познато iе, како се растиње „попарава." кад га после iаког ноћног разлађења први зраци топлоте од сунца напречац подузму, или кад се оно смрзнуто непосредно тим зрацима одкрављуiе; а кад се оно заклони од првих и непосредних зракова топлоте, па се све изтиха загрева: оно се често и после знатниiег разлађења опет у живот поврати.

Ради сачуваньа од раних или позних мразева, пољопривредници покриваiу младо и нежно растиње, или га обвиiаiу рђавим топлоношама, као: *сламом*, *сувим лишћем*, *рогозом*, *асуром*, *шибљем*, *трњем*, *маовином* и т. п. Поља са усевима могу се од позних и раних мразева унеколико сачувати, ако се вештачки пресуше од сувишне влаге, као и ако се у iесен несеiу врло позно, ни у пролеће врло рано. За сачување винограда препоручуiе се паљевина оваквих ствари, коiе се iако диме, те своiим димом као облаком заштићуiу виноград. — Младо дрвеће коiе мраз иптети опоравља се овако: од мраза прозеба понаiвише млада лика и и тада она добиiа жуто мрке пеге или претенке. Чим

се то опази одма се гране или и стабло ножем пара, или се и узке пруге изсецаіу у кори до лике. Тиме се лика наводи, да из краіњих слоіева прави нове ћелице и њима попуњава празнине.

§. 107.

Уосталом, утицаі топлоте иије іеднак код разног растиња. Има растиња коме треба извесна мера топлоте за његов развитак, тако да оно кржави или и пропада. чим се температура испод те мере спусти или преко ње повиси. Овамо припада н. пр. наівећи део растиња што расти у жарким поіасима земље: као и растиње коіе расти по врелим изворима. Има даље, растиња коіе успева такође само поред извесне мере топлоте, али коіе непропада већ само обуставља своі развитак, кад се температура спусти испод те мере. Такво іе понаівише растиње у умереним поіасима, н. пр. у нас познато іе толико растиња, коіе се само у топлим добима године развиіа, а чим зима настане, оно обустави своі живот. Понеко од тог растиња може да поднесе и наіжешћу зиму, и наііачи мраз; н. пр. смрека издрржи у Сибиру ладноћу и од 35° до 40° ладноће! Наіпосле има и таквог растиња, коіе никад нерасти онде, где се температура подиже преко точке смрзавања, већ расти само у пределима вечитим снегом покривеним, и назива се *снежно растиње*.

На основу своіих проматрања у Кордилерима, *Бусингол* іе саставио преглед наівише и наініже температуре, поред коіе разно растиње доспева до усемењавања и зрелости семена. Ми наводимо за пример наіпознатиіе растиње из тог прегледа:

	Наівиша температура:	Наінижа температура:
Какао (дрво) . . .	28° . .	23°
Чивит (индиго) . .	— . .	22.
Шеђерна трска . .	— . .	22.
Кокус-палма . .	— . .	25.₅
Палма . . .	— . .	25.₅
Дуван . . .	— . .	18.₅
Памук (растиње) . .	— . .	19.₅
Кукуруз . . .	— . .	15.
Пасуљ . . .	— . .	15.
Пиринач . . .	— . .	24.
Ананас . . .	— . .	20.
Бостан . . .	— . .	20.
Ваниле . . .	— . .	25.
Винова лоза . .	26.₅ . .	23.
Кава (дрво) . .	26 . .	19.
Онаіз (анис) . .	25 . .	23.
Пшеница . . .	24 (?) . .	15.
Іечам	— . .	11.
Кромпири . . .	24 (?) . .	9.₅
Ђетен	23 . .	15.
Іабука	22 . .	15.
Раст	19 . .	16.

§. 108.

Почем сваком растињу треба засебна мера топлоте, а топлота није іеднако размерена на површиіу земље: то свако растиње може успевати само у извесном пределу. **Уобште** се зна, да іе све многоструччиніи и величанственіи свет растиња, што се ближе равнитељу (екватору) долази. То іе *Хумболт* овако исказао: „неіеднако іе откан цветоносни застир, коіим іе покривена гола земља: гушће онде, где сунце стоіи више вад земљом; ређе на

укоченим полусима, где се развит пупољак учесталим мразом брзо убија, а узревајући плод брзо разорава.“ У осталом, као што се топлота на површију земље дели на појасе, тако се разликују на земљи и појаси од којих сваки има своје особито растиње.

§. 109.

Тако по географској ширини (даљини од равнитеља) разликују се овакви појаси за растиње:

1) *Жарки појас.* Међа је том појасу 30° северне ширине. Ту нема никакве опасне мене између лета и зиме, већ се само мењају сушно и кишовито време; и ту успева поглавито оно растиње, које се ради семена гаји.

2) *Умерени појас.* Овај се простире од 30° до 65° с. ш. Ту расту најлепши плодови, маслинке, винова лоза са грожђем, стрмна жита, рана за стоку, зелењава и трава уопште. Овај појас је за нас најважнији, јер у њему и ми живимо. Он се по својој ваљаности за разно растиње дели овако:

а) Топлији појас, од 30° до 45° с. ш., у ком лимун још без неге успева. Ту истина у зимње доба има мразева, снега и леда, али снег и лед у равницама по правилу опет се брзо краве.

б) Средњи појас, од 45° до 50° с. ш., у ком се винова лоза са коришћу неговати може. Ту преко целе зиме мраз и југовина наизменце бивају. — Нешто у овом, а поглавито у предспоменутом топлијем појасу лежи *Србија.*

в) Ладнији појас, од 50° до 60° с. ш., у ком воћарство још напредује. Ту је земља скоро кроз сву зиму снегом покривена.

г) Ладан појас од 60° до 65° с. ш., који само нешто гове неги растиња.

3) *Ледени поіас.* Оваі поіас простире се од 65° с. ш. па даље. Ту іедва успева растиње што се ради корена негуіе, или ниже биље које по земљи пузи.

§. 110.

По *Клубеку*, растиње које негуіу пољски привредници распростире се према ђеографиској ширини овако:

до 45° ђ. ш. успеваіу:	*кава,*
	шећерна трска,
	бибер,
	памук.
	чивит (индиго),
	смокве,
	маслине и
	новоселандски ћетен.
до 47° ђ. ш. успева:	*кестен.*
„ 50° „ „ „	*кукуруз* и
	винова лоза.
„ 58° „ „ „	*дуван*
„ 60° „ „ „	*пшеница* и
	наівише дрвећа.
до 62° ђ. ш. успеваіу:	*крушке* и
	дудови.
„ 63° „ „ „	*трешње.*
„ 63½° „ „	*іабуке* и
	шљиве.
„ 67° „ „ „	*раж* и
	овас.
	дрвеће само кржаво.

До 71° ђ. ш. успеваіу: *іечам*,
кромпир,
репа,
купус,
бреза,
іоовина,
топола,
врба и
маовина.

§. 111.

Па и по *физичком положаіу* (узвишењу над морским површиіем) разликуіу се особити поіаси растиња, тако да пењући се од топле долине па до висине вечитим снегом покривене, налазимо на свакоі даљоі висини све другачиіе растиње. То се наіболье опажа на планинама близу равнитеља. „У свакоі степи у реду климата коіи се као лествице іедан над другим подижу, удубљени су закони опадања топлоте и ђеографическог распростирања струка од растиња," вели *Хумболт*.

По узвишењу над морским површиіем мења се растиње у своіим облицима и нестаіе га скоро сасвим према међи вечитог снега, скоро онако исто као што се оно мења и губи и према леденим полусима: из іедног истог узрока у обама случаіима, а имено: због опадања топлоте.

Висина, коіа представља међу вечитог снега различна іе на разноі ђеогр. ширини. На планинама близу равнитеља међа вечитог снега лежи много више, него у европским планинама: па се и растиње простире на првима много даље, него на посљедњима. Тако по *Бусингол-у*, на планинама близу равнитеља има растиња іош и на висини од 6000

метра*), а на европским планинама пестаіе наівише растиња већ на висини од 2000 метара. На Андима (близу равнитеља) успева кукуруз врло добро на висини од 2500 метара, а у северноі Шваіцарскоі іедва сазрева он и на висини од 870 метара. И тако распрострањење растиња по узвишењу над морским површіем неможе се свести на обште поіасе, већ се оно у сваком пределу другачиіе дели·

По *Хлубеку:* под 23° сев. шир. успева *кукуруз* на висини од 8680 стопа,
„ 40° „ „ успеваіу *стрмна жита* на висини од 8000 стопа (не у іужноі Европи),
под 45°—47° сев. шир. успеваіу *стрмна жита* на висини од 6000 стопа (у Францускоі),
а на висини од 4000 стопа (у Тиролскоі и Швaіцарскоі).

У Швaіцарскоі: под 45°—47° сев. шир. успеваіу:

винова лоза	на	висини	од	1700	стопа,
кукуруз	„	„	„	2600	„
озимица	„	„	„	2700	„
воћке	„	„	„	3000	„
шума	„	„	„	4000	„
бреза	„	„	„	5000	„

У Швaіцарскоі успеваіу: *игличава дрва* (іела, бор, смрека и т. п.) на висини од 5500 стопа,

алписко џбуње	„	„	„	5000—7000 с.
алписка попаша		„	„	5000—7000 „
кржаво дрвеће и уіедно				
снежна међа		=		7000—8000 „

---

*) 1 метар износи $3._{1635}$ бечке стопе, а $3._{07844}$ париске стопе.

Унгер дели северо-источну Тиролску на ове поіасе растиња, по распростирању у висину над морским површиіем:

1) *Предел земље коіа се срађуіе.* Оваі се простире од топле долине па до међе преко коіе *ораси* неуспеваіу, или до 2700 стопа парниских. Стрмна жита успеваіу іош и на осоіу (северном одкосу) тог предела; а на присоіу (према іугу) могу она успевати іош и на знатниіоі висини: до 3764 п. стопе.

2) *Горњи планински предел*, до међе преко коіе *буква* неуспева, или до 4000 стопа. До те висине буква іош добро успева. Што се даље у вис мење, она іе све кржавиіа, али као џбуње допире она скоро до до 4800′. — У горњем планинском пределу дрва се наібуінніе развиіаіу, нарочито у осоіу, а присоі добар іе за њиве и ливаде.

3) *Подалписки предел*, до међе преко коіе *бор* неуспева, или до 5200 стопа. Међа где бор іош само као џбун расти, простире се између 4998 и 5223 стопе. На висини преко 4500 стопа нема шуме често ни на нижим Алпима.

4) *Предел алписког џбуња*, од 5000 до 7000 стопа,

5) *Горњи алписки предел* простире се преко 7000 стопа па даље. У северо-источноі Тиролскоі само іе мало планина, коіе се подижу до те висине, а да недостижу међу вечитог снега. По горњем алписком пределу расти само кржава трава и маовина.

Много растиња простире се из іедног предела и у други, али оно тада подлежи особитим променама у свима саставним деловима своіим. Што се даље у вис распростире, оно іе све кржавиіе и ређе, докле га наіпосле сасвим нестане. Такве промене опажаіу се у маломе и на планинском осоіу и присоіу, као и у дубоким іаругама и т. д. Н. пр. на осоіу планине іедно исто растиње виће іе (гибкиіе іе), и ту има нежниіи и сочниіи састав и краћи век него у присоіу планина. —

§. 112.

Проматрањем за колико се времена и под каквом температуром коіе растиње где и кад развиіа: дознало се, да живот растиња и његово траіање зависи од *температуре* несамо места него и времена. У жарким поіасима температура сваког засебног дана у ствари се мало разликуіе од температуре читаве године. С тога тамо и растиње постаіе, живи и обнавља се скоро поред іеднаке топлоте, тако да іе доста сазнати само *средњу температуру године*, па да се пресуди под коликом се температуром растиње развиіа. Али іе сасвим другачиіе у поіасима, где се іасно разликуіу *ладна* и *топла* годишња времена. Овде іе растиње за време свог развитка изложено наіразличниіим променама температуре, па се те промене мораіу знати као што се оне огледаіу у разним добима растињског развитка, т. і. мора се сазнати средња температура сваког месеца и сваког годишњег времена; или *средња температура времена за коіе се живот растиња одпочиње и свршава*, па да се определи коіе се растиње где развити може.

У том погледу *Бусинго* іе чинио наіважниіа проматрања. Упоредивши средње температуре, под коіима се іеднако растиње у Европи и Америки негуіе, он іе доспео до овог закључења:

„Броі дана, коіи деле почетак растињског живота од свршетка његовог, све іе већи, што іе нижа средња температура под коіом се растиње развиіа. Развитак растиња траіе іеднако гдегод и кадгод іе та температура іеднака, ма колико се уосталом разликовала клима; то траіање биће толико краће или дуже, колико іе виша или нижа споменута средња температура. Другим речима: траіање развитка растињског као да стоіи у обртном одношаіу

спрам средње температуре, тако да се добіу скоро іеднаки броіеви, ако се средња температура помножи са броіем дана за колико се іедно исто растиње у разним пределима (климатима) развиіа."

„Та истина," вели даље *Бусинго.л*, „важна іе несамо с тога, што се њоме доказуіе: да растиње за време свог развиіања изискуіе іеднаку меру (количину) топлоте на свакоі ђеографиској ширини и на свакоі висини над морским површиіем; већ и с тога што се на основу те истине може унапред судити: може-ли се неко растиње из іедног предела пренети у други предел, коме се средња температура од сваког месеца зна." Т. і. кад се зна средња температура места коіе іе природна постоібина неком растињу, и времена за коіе се то растиње развиіа, па се сазна и средња температура месеци у другом месту, где исто растиње само од себе (по природи) нерасти: онда се на основу упоређења тих средњих температура може судити: да-ли би то растиње и у овом другом пределу имало онолико топлоте, колико му треба да се развиіе и сазре. —

По званичном извештаіу о климатичним односаіима Србиіе, поднетом министарству финансиіе у 1862., износи *средња месечна температура* у Србиіи од 1856. до 1862.:

$0._{58}{}^{0}$ С. у Декембру.
$0._{22}{}^{0}$ С. у Іануару.
$2._{27}{}^{0}$ С. у Фебруару.
$6._{04}{}^{0}$ С. у Марту.
$12._{92}{}^{0}$ С. у Априлу.
$16._{18}{}^{0}$ З. у Маіу.
$20._{20}{}^{0}$ С. у Іуниіу.
$21._{90}{}^{0}$ С. у Іулиіу.
$21._{86}{}^{0}$ С. у Августу

$17._{80}{}^{0}$ С. у Септембру.
$13._{77}{}^{8}$ С. у Октомбру.
$5._{84}{}^{0}$ С. у Новембру.

Средња температура годишњих времена од 1856. —1862. оваква іе:

$0._{88}{}^{0}$ у зиму.
$11._{81}{}^{0}$ у пролеће.
$21._{31}{}^{0}$ у лето.
$12._{17}{}^{0}$ у іесен.

Средња температура годишња за споменуто време (од 1856 до 1862) износи $11._{62}$.

Преглед разних проматрања:

(по Бусинголу.)

Растиње	Место	Година	Колико дана траіе развитак растиња	Средња температ. под коіом се развиіа растиње	Производ од споменутог броіа дана и средње температуре
Кукуруз	*Елсас*	обично	153	$16._{7}{}^{0}$	2550
	Алеі		135	$22._{7}{}^{0}$	3064
	Кинстон (у северноі Америки)		122	$22.^{0}$	2684
	Магдаленска река (у іужноі Америки)		92	$27._{5}{}^{0}$	2530
	Зупніа (у і Амер.)		137	$21._{5}{}^{0}$	2887
	Боготи (висока равница у іужноі Америки)		183	$15.^{0}$	2745

Растиње	Место	Година	Колико дана траје развитак растиња	Средња температ. под којом се развија растиње	Производ од споменутог броја дана и средње температуре
Пшеница (озимица)	*Елсас*	обично	137	$15.^{0}$	2055
	Париз		160	$13.{}_{4}^{0}$	2161
	Алеі		146	$14.{}_{4}^{0}$	2092
	Кинстон		122	$17.{}_{2}^{0}$	2098
Пшеница (іарица)	*Милхаузен* (у Тирингену)	обично	176	$11.{}_{14}^{0}$	1960
	Елсас		131	$15.{}_{8}^{0}$	2069
	Кинстон		106	$20.^{0}$	2120
	Цинцинати (у Амер.)		137	$25.{}_{7}^{0}$	2151
	Турмеро } у Венецуели		92	$24.^{0}$	2208
	Труксино }		100	$22.^{0}$	2230
Іечам	*Елсас*	обично	122	$14.^{0}$	1748
	Алеі		137	$13.{}_{1}^{0}$	1795
	Милхаузен		114	$15.{}_{5}^{0}$	1790
	Египат (на обалама Нила)		90	$21.^{0}$	1890
	Кинстон		92	$19.^{0}$	1738
	Кумбал (непод равнитеља)		168	$10.{}_{7}^{0}$	1796

Растиње	Место	Година	Колико дана траіе развитак растиња	Средња температ. под коіом се развиіа растиње	Производ од споменутог броіа дана и средње температуре
Кромпири	*Елсас*	обично	183	$16._1{}^0$	2944
	Алеі		153	$21._1{}^0$	3228
	Милхаузен		133	$15._{56}{}^0$	2078
	Мерида (на Кордилерима, близу равнит.)		137	$22.^0$	3060
	Валенциіа (у Венец.)		120	$15._5{}^0$	3060

На основу таквих проматрања *Бусингол* изводи ово: „У жарким воіасима, где су дани и ноћи іеднаки, одпочиње растиње своі развитак и сазрева поред топлоте, коіа за сво време растињског развитка скоро на іедном истом степену остаtе. У Европи и северноі Америки развиіа се растиње под свакоіаким променама температуре. Н. пр. *стрмна жита* клиіаіу поред 6° до 8° топлоте; њихово растење прекида се зимом, оживотворава се опет у пролеће, и класіе доспева до своіе зрелости у оно доба годишње кад се температура подиже мало-по-мало до 24° или 25°. *Кромпир* сади се у Европи поред 3° до 12°, али он сазрева само после велике топлоте у Іулиіу и Августу. Клиіање и развитак оних органа, са коіима растиње у земљи као и у ваздуху извршуіе своіу животну радњу, биваіу поред температуре од 0° до 40° или 45°; али наіважниіе доба растињског живота, сазревање, свршава се уобште у много тешњим међама, и по тима се решава: колико ваља клима за негу растиња. Тако винова лоза расти у своі свежости и снаги іош и онде, где грожђе никад

несазрева. Да се добиіе питко вино, изискуіе виноград несамо доста топло лето и іесен, већ њему треба неко време, и то пошто грожђе роди (пошто се зрна од грожђа замету и укажу) читав месец, коме се средња температура неспушта испод 19°. — На даљим ширинама може угинуће неког дуготраіног растиња (коіе траіе дуже од ове године) завислти колико од ладноће зиме: толико од мањка летње топлоте.“

Бусингол іе проматрао развитак растиња и у іедном истом месту, али у разним годинама, а имено: у *Брисељу* (у Белгіи) од 1841. до 1844. и нашао іе следеће:

I.

Од развитка првог листа па до цветања

	Іабука	Рибизли	Липе	Винове лозе
	п р о т е к л о	і е	д а н а :	
1841 год.	31	8	51	62
1842 „	28	19	56	53
1843 „	25	5	74	75
1844 „	15	8	72	64

II.

Од развитка цвета па до сазрења плода

	Рибизли	Винове лозе
	п р о т е к л о і е	д а н а :
1341 год.	75	—
1842 „	74	—
1843 „	80	87
1844 „	62	129

III.

Од развитка па до опадања лишћа од

	Іабука	Рибизли	Липе	Винове лозе
	п р о т е к л о	і е	д а н а :	
1841 год.	226	—	119	—
1842 „	223	239	211	—
1843 „	226	231	201	202
1844 “	212	220	201	196

Из тога се види, да жестоке зиме коіе нетраіу дуго мање успораваіу развитак растиња, него зиме коіе дуго траіу, па ма ове и нешто блаже биле.

§. 113.

Ради сачувања од погрешака, при *Бусинголовом* начину определѣавања средње температуре под коіом се растиње развиіа, ваља имати на уму што *Декандол* у том погледу каже, а имено:

1) Іедва се може сасвим поуздано определити, кад одпочиње а кад се свршава коіе време растињског развитка.

2) Іош ваља пазити свагда и на температуру земље.

3) Температура испод 0 (нуле) сасвим іе безплодна. С тога се при срачуњавању температуре за зимње усеве могу лако подкрасти погрешке, почем се н. пр. за озимицу пшеницу коіа већ с іесени прокліа („потера"), па тако на њиви презими, неможе никако изнаћи права мера топлоте, ако се

4) Температура испод 0, као величина спушташа топлоте (негативна величина) са означењем 0 неузме такође у рачун.

5) Наіпосле, ваља точно пазити и на то, да-ли растиње расти у засену или на светлости.

§. 114.

Кет'ле определѣава меру топлоте, потребне за развитак растиња, другачиіе, него *Бусингол*. Он неузима као *Бусингол* сбир средње температуре од свиіу дана, за колико траіе развитак растиња, већ узима збир од квадрата (производа од броіева помножених собом самим) средње температуре. Оваі *Кет'лов* начин подудара се боље са истином, него *Бусинголов;* али се непреміено обистињаваіу и оне

разлике у *Бусинголовим* рачунима. Разлика у топлоти ніе єдини узрок ускоренью или закосненью растиньског развитка. Одношаін температуре и растиньског развитка од предидуће године имаіу такође нешто утицаіа на живот растиња у потоньем лету. Па и од траіаньа дана и силе светлости суштаствено зависи развіаньє растиньа. С тога н. пр. на ладніім ђеограф. ширинама и незакосњава цветаньє и сазреваньє растиньа са опаданьем температуре онако нагло као на топліім ђеограф. ширинама; па ни броі дана, за колико се растиньє развіа, није тамо ополики, колики би имао бити поред саме ниже температуре. На ладном северу накнађуіе се такорећи дужим деіством светлости іедан део топлоте коіа треба растиньу.

3) *Утицаі влаге на растиње.*

§. 115.

Влага, коіа се из атмосфере таложи на земљу као роса, киша и т. д., суштаствени іе услов за живот растиња. Топлота само поред влаге постаіе добротворна за растиње. Влага служи растињу и сама за рану и опет за распаіаньє и упашаньє остале ране. Осим тога ньоме се разлађуіу ваздух и земља, и тиме ублажава прекомерна топлота, премда и повећава ладноћа.

За свако растиње изискуіе се особита мера влаге. По искуствима *Унгера*, знатніом множином влаге подпомаже се растење шума и растиња са танким лишћем; а маньом мером влаге подпомаже се развитак растиња са сувим безсочним лишћем, даље развитак биља без лишћа. Повремене кише жарких поіаса добре су за буіни развитак растиња.

а мале или чешће кише умерених поіаса подпомажу нарочито растење нежне маовине.

Де-Кандол' саставио іе іедну карту Француске, на коіоі су означена три засебна предела растиња (осим планина), а имено:

I. Предел растиња у іугозападноі Француской;

II. Предел растиња у средњоі Француской;

III. Предел растиња у іужноі Ронскоі долини.

Кад се та три предела, са таложењем водене паре из атмосфере у њима, упореде іедан с другим: доказуіе се, да се и растиње у истима разликуіе поглавито по различноі количини сталожене водене паре из атмосфере. Т. і. у лето пада киша у првом пределу често, у другом ређе, а у трећем іош ређе. Таквих истих доказа има и за Италиіу.

§. 116.

Растињу треба извесна количина влаге у извесним добима његовог развитка.

Зна се, да сва она рана, коіу растиње своіим кореном из земље прима, може ући у растиње само кад іе у влаги распоіена. И тако кад има влаге у земљи, тада и та рана из земље продире кроз корен у растиње; иначе не. Но влага са коіом се рана из земље у растиње уноси, испарава непрестано кроз лишће и зелене делове растиња, а рана коіа іе у њоі била распоіена, заостаіе у саставу растиња. Испаравањем іедне влаге из растиња прави се место новоі влаги са новом раном из земље. На таі начин, кад у првом добу растињског развитка, код нас н. пр. у *Априлу* и у почетку *Маіа* има доста влаге у земљи: нагомила се у растиње толико ране из земље, колико му може бити доста да се подпуно развиіе. У том случаіу развитак растиња

необуставља се, ма да би доцниіе настала и суша те би попустило или застало придолазење нове влаге са новом раном из земље у растиње. И растиње ће све боље успевати и напредовати што се више потребне ране нагомила у њега у првом добу његовог развитка. Отуд се обіасњава, што се и код нас *ђурђевске* и *спасовске* кише сматраіу као прави благосов. Њима се натапа земља у време наізначаіниіе по растиње, т. і. баш у прво доба његовог развитка.

Наравно, растињу треба влаге у свима добима његовог развитка, па и у лето. Али по правилу у лето има више водене паре у ваздуху и росе су знатниіе, те растиње и отуд црпе влагу што му треба за даљи развитак, тако да се оно крепко развиіа кад се само у првом добу његовог развитка накупи у њега доста ране из земље.

Уобште се може казати за ове пределе, да *развитак растиња зависи од годишње количине влаге сталожене из атмосфере на земљу, и нарочито од подељења те количине на засебна годишња времена.*

По званичном извештаіу, поднетом министарству финансиіе о климатичним одношаіима Србиіе у год. 1862., износи *средња мера влаге* („атмосферских талога: кише и снега“) у *Србиіи* од 1856. до 1862.: 303.$_{86}$ пар. лин, *годишње*, а месечно:

22.$_{29}$ у Декембру.
20.$_{76}$ у Іануару.
15.$_{01}$ у Фебруару.
2'.$_{77}$ у Марту.
19.$_{68}$ у Априлу.
32.$_{51}$ у Маіу.
36.$_{88}$ у Іуниіу.
33.$_{16}$ у Іулиіу.
30. у Августу.

26.$_{51}$ у Септембру.
16.$_{26}$ у Октобру.
29. у Новембру.

§. 117.

У прекомерноі множини влага іе убитачна за растинье. Прекомерном влагом спречуіе се продиранье ваздуха у землю, и земльа се разлаћуіе. И тако прекомерном влагом обуставльа се сгореванье и распаданье ћубрета, из ког се добиіа рана за растинье, почем то сгореванье и распаданье зависи од умерене влаге, од умерене топлоте и од неспречног провеіаваньа атмосферског ваздуха, а то се све прекомерном влагом поремећава. Прекомерном влагом квари се семе и кореньe тако, да наіпосле у трулеж прелази. Наіпосле прекомерном влагом као атмосферским талогом, исплачуіе се растиньска рана из ваздуха и земльe. Што се таком влагом исплаче ваздуха на іедном месту, то се истина ветром накнаћуіе из другог предела; али што се буінм током влаге однесе іедном комаду земльe, то му се ненакнаћуіе лако. Тако се буінцом растинью често одузима рана из земльe у коіоі іе, на место да се та рана распоіи тако како іе растинье у себе примити може. Ту наравно много стоіи и до тога какво іе коіе место и земльа. Понека долина наплоди се често оним, што буінца са висина снесе. С друге стране, извесним дольама іе често одвише и онолико влаге, са колико се іедва умерено накваce виша и оцедитиіа места: осим тога, што се у ньима наглим сливаньем влаге и наносом ньеним гуши и претрпава бильe.

§. 118.

Добротворност или штетност влаге зависи много и од тога, у каквом іе станью она.

Летња роса, као и *тиха честа киша* сієдињаваіу у себи добротворство умерене влаге; поред тога што се нарочито кишом амоніак и угљенична киселина сносе у земљу, одкуд их растиње са осталом раном у себе прима.

Іака и *дуготраіна киша*, са буіцом, више іе од штете него од користи, као што смо у преидућем §у за прекомерну влагу уобште казали.

Снег кад падне у своіе време, као рђав топлоноша покрива и заштићава зимње усеве (озимицу) од бурних промена температуре и ладноће, коіе су им опасне. Осим тога, снег се састоіи из истих саставних делова као и киша, и пошто се одкрави, њиме се и гноіи и накваншава земља. Влага од отопљеног снега продире изтиха у земљу и натапа сваки комадић земље подпуниіе него киша. С тога се пољопривредници праведно радуіу кад у зиму доста и задуго снега има, сматраіући то као знак да ће бити добра жетва, као и да ће воће добро родити. Снег коіи пада у невреме, позно у пролеће, од штете іе због своіе ладноће, нарочито кад іе земља одвише влажна. Па онда, своіим нагомилавањем и теретом снег често одваљуіе гране, на коіе се накупља; а у планинским пределима своіим сгомилавањем низ стрмине снег гњечи и крши растиње, и изваљуіе дрва из корена.

4) *Утицаі ветра на растиње.*

§. 119.

Утицаі *ветра* на растиње или іе од штете или од користи. Ветар іе од штете кад іе іак, и дуготраіан, те обиіа цвет и род, крши гране и изваљуіе из корена растиње. Осим тога, ветар іе од штете кад іе студен и кад доноси ладно време ко-

јим се успорава и иштећава развитак растиња. Наипосле, ветар је од штете и кад у сушно време дуго траје, те припомаже да се земља што јаче изсуши. С друге стране ветар је од користи. Тако је он од користи што покретањем атмосфере с места на место доноси растињу све нов ваздух са новом раном. Па онда топлијим ветром доносе се облаци са кишом или југовина.

5) *Утицај електрике на растиње.*

§. 120.

Утицај електрике на растиње још није разјашњен. Зна се само, да електрика заиста има утицаја на развитак растиња, али како, то се још незна. Опазило се, да су године са олујама и електричним појавама плодније, него без њих; доказало се да семе брже клија кад се електрише, него иначе; нашло се, да се пупољци у време олује развијају брже, него без олује; но и да растиње недолази до рода, ако се деси олуја у време цветања његовог: ама из свега тога још се није могло докучити, како управо електрика ради на растиње.

Међутим, очевидна је штета од *туче* (која такође припада електричним појавама). Тучом се обија нежна кора, цвет и род од растиња. Да зарасту ране, које туча растињу зада, изискује се много сока, а тиме се слаби сила живота растињског. Што је крупнија туча, а млађе и нежније растиње на које она пада, све је већа штета.

6) *Заiеднички утицаi атмосферских промена на растиње и проматрање ових.*

§. 121.

Ни светлост, ни топлота, ни влага, ни икоiа поiава у атмосфери неможе сама за себе пробудити и унапредити живот растиња, већ све оне укупно и заiеднички раде, тако да и *живот и распрострањење растиња зависи од укупног стања атмосфере*, или што то исто значи од *каквоће климе (времена)*.

Ми смо видели напред, како клима (укупно стање атмосфере) ниiе ни по времену ни по месту стална, већ се она мења од времена на време, од године на годину, и на дуже време, па и на свагда, као што се мењаiу узроци од коiих она зависи. Различна клима има дакле и различан утицаi на растиње. Ради прегледа како се разлика климе огледа у разликама растиња, *А. Хумболт* предложио iе, да се определе поiасеви од успевања разног растиња, тако, да се места до коiих iош ово или оно растиње успева сiедине линиiама. На таi начин добиiаiу се за Европу ови поiасеви:

1) *предел палми,*
2) „ *поморанџи,*
3) „ *маслина,*
4) „ *кестена,*
5) „ *винове лозе,*
6) „ *букава,*
7) „ *растова,*
8) „ *воћака,*
9) „ *iела,*
10) „ *борова,*
11) „ *бреза,*
12) „ *кромпира.*

Наравно, ти поіаси могу се у свакоі земљи многоструко укрштати. Н. пр. Францеска има у Тулонском приморіу поморанџину климу, у Лангедоку и Провансу маслинску климу, у осталим пределима, са изузетком северне Бретање и целе Нормандіе, климу винове лозе; међутим северо-западна Бретања припада земљама, у коіима редко снег пада, и где кестење успева.

У Србіи могло би се сматрати, да се укрштаіу споменути поіаси почињући од кестена па до кромпира (од 4. па до 12. предела закључно). —

Наіважниіа наука, коіу наши практични пољопривредници могу извести отуда, што различни климати (пределне климе) имаіу различан утицаі на растиње, заиста іе ова: мољска привреда неможе бити свугде іеднака, па и она правила коіа важе н. пр. за инглеску, или немачку, и мађарску привреду нису *безусловно* добра и за србску привреду.

§. 121.

Почем се клима разликуіе и по *даљини од равнитеља*, то се и опредељаваіу *поіаси растиња*. Тако се за сво површиніе земље добіаіу ових 8 поіаса:

1) *Равнитељски (екваторски) поіас*, коіи се и с іедне и с друге стране равнитеља простире до 15 степена ширине. Средња годишња температура рачуна се 20—22° *Р.* Ово се сматра као *поіас палми и банана.* Ту наіобилніе и наіразличніе растиње расти, и ту іе оно сочніе, његово лишће свеже, и његово стабло іаче.

2) *Тропски поіас*, коіи се простире од 15° до 23° ђ. ш. Средња год. температура рачуна се 18—20° *Р.* У овом поіасу налази се скоро сво оно растиње, коіе се налази и у првом поіасу, али се тропски поіас сматра поглавито као *поіас папрата* (високих као шумска дрва) и *смокава.*

3) *Подтрописки поіас*, од 23° до 34°. Средња год. топлота износи 13—16° *Р*. И овде расти много трописко растиње, и то се кроз сву годину зелени; али іе оваі поіас поглавито *поіас мирти* и *лорбера.*

4) *Топлиіи умерени поіас*, од 34 до 45°. Средња год. температура износи 10—15°. Оваі поіас сматра се као права постоібина *винове лозе.*

5) *Ладниіи умерени поіас*, од 45 до 58°. Средња год. температура износи 5—9° *Р*. Овде нерасти растиње онако буіно као у предидућим поіасима; али іе оваі поіас богат са џбуњем и шибљацима. Северна међа овог поіаса обично іе и међа букве и ливадарства. Овиі поіас назива се поіас *европских дрва.*

6. *Субарктиски поіас* од 58 до 66°. Средња температура іе 3—5° *Р*. Ово іе поглавито *поіас боровине и попаше.* Па и чамовина губи се ту све више и више, али іела, іасика, бреза, іасен и вења налазе се чешће. Стрмних жита мало има.

7) *Арктиски поіас*, од 66 до 72°. Средња температура износи наівише $1._6$° *Р*. Од растиња налази се поглавито *бреза*, затим чам и бор, іечам успева само до 70° ђ. ш.; купус, репа, кромпир, спанаћ и салата успеваіу іош и на 71°.

4) *Полуски предел* од 72° па даље. Лето траіе само 4—6 недеља. Ово іе поіас *алписког растиња.* Растиње іе кржаво и редко.

§. 123.

Но клима се разликуіе по *висини над морским површиіем* па се и према томе поіаси растиња деле овако:

1) *Предел палми и банана*, почиње од морског површиіа и простире се до 1900 стопа високо.

2) *Предел папрата и смокова*, простире се од 1900 до 3800 стопа високо.

3) *Предел мирти и лорбера* простире се од 3800 до 5700 стопа.

4) *Предел свагда зелених дрва*, допире до 7600 стопа високо.

5) *Предел листавих дрва*, допире до 9500 стопа високо.

6) *Предел игличавих дрва*, (бора, іела и т. п.), допире до 11.500 стопа у висину.

7) *Предел алписких ружа*, допире до 13.300 стопа високо.

8) *Предел алписког биља*, допире до снежне границе, где сасвим престаіе живот растиња.

Проматраньем *Алписких* планина браћа *Шлагинтваіт-и (Адолф и Херман)* докучили су, да од разлике у висини над морским површіем долазе оваке промене у свету растиња:

1) Време за коіе се растиње развија траіе све краће што се даље у вис иде. Између 7000 и 8000 стопа износи оно само 95 дана; на краіньоі међи Фанерогамског (цветућег) растиња, на висини преко 10.000 стопа, своди се оно одприлике на 1 месец, тако да то наівише растиње у незгодним годинама остаіе за сво лето снегом покривено.

2) Време, коіе протече од сеіања па до жетве зимњег жита (озимице), све іе дуже, што іе знатниіа висина. На краіньоі међи стрмних жита, на висини од 50000 до 5200 стопа, траіе оно понекад пуну годину дана.

3) Развитак растиња уобште се за време цветања успорава мање, него за време сазревања плода. То успорење (закоснење) износи на Алпима на сваких 1000 стопа по 10 дана за време цветања, а по $12\frac{1}{2}$ дана за време сазревања, или у средњу руку 11 дана

за сво време развиіања. Поред іеднаке разлике у висини смањуіе се уобште са 2° *C* средња температура, особито оног времена, вад се растиње развиіа.

4) Температура при коіоі извесна поіава настаіе, као да у пролеће на разним висинама уобште остаіе доста іеднака; али опет на знатниіим висинама снег се одпочиње кравити и живот растиња будити поред нешто топлиіе температуре. Напротив іасно се опажа, да време зрелости плода на знатним висинама настаіе поред незнатниіе средње температуре дана. Код понеког растиња врло су знатне разлике у томе. Оне износе н. пр. код трешања одприлике 5° до 6° *C*, код ражи озимице скоро 8°, кад се наівиша станица тог растиња упореди са подножиіем Алпа, или са равницама Немачке.

5) Промотрили се збир температуре од разних доба растињског развитка: онда се чини, да много растиње на своіим наівишим мећама на Алпима добиіа на исте степене развитка мање топлоте него у равницама. То се особито опажа код стрмних жита.

6) Кад се упореде засебна места Алпа, показуіе се, да нека одступања у времену растиња завнсе од тога кака іе температура у ком месецу или у іош краћим временима. Точке од іеднаке висине и средње годишње температуре, коіих се клима више у краіностима представља стоіе у развитку растиња свагда пред оним точкама, на коіима су промене температуре мање различне.

7) Приное у зрну од стрмних жита, као и количина плодова и размера њихова спрам сламе, све су мањи што іе знатниіа висина. Приное у зрну од ражи озимице и іечма на наівишоі мећи, од 5000 до 5200 стопа, мањи іе 2, па 3 и 5 пута од средњег приноса у бољим годинама. Повећаном топлотом за време развиіања растиња подпомаже се сасвим правилно приное на знатноі висини; а тим се уіедно ускораваіу и доба

растиньског развитка. С тога се тамо плодовите године подудараіу са *годинама* у коіима жито сазрева нешто раниіе него у средњу руку.

§. 124.

Споменуто растиње није тако везано за опредељену климу и поіас земље, да се оно никад даље распростирати неможе. Наівећи броі потребног растиња таквог іе састава, да оно и ван прве постоібине своіе може успевати, и то свугде где су клима (нарочито што се тиче средње температуре) и земља онакве као што су клима и земља прве постоібине, или су бар налик на те. За оно растиње коіе се привикло на климу коіа іе другачиіа од климе у његовоі правоі постоібини, али іе ипак таква, да оно у њоі успева, каже се да се *поклимило* (препитомило). Наівише способности за поклимење показуіе оно растиње, коіе се у умереним поіасима с почетка као дивље налази. Тако великом броіу наших воћака, шумских дрва, стрмних жита и биља што служи стоки за рану припада у великоі мери своіство, да се поклиме; а у наімањоі мери припада то своіство растињу, коме іе жарки и растињу коме іе ладни поіас природна постоібина. На основу своіства да се поклими, пресађуіе се растиње из предела у предел разним начином. Тако се ветром и водом носи семе од растиња и сеіе даље од старе постоібине. Па и птице у кљуновима као и остала животиња своіим начином преноси семе од растиња из іедног места у друго. Али распространењу растиња ван прве постоібине нарочито іе припомогао човек. Тако су од *стрмних жита* пренети у Европу: *раж* тек у средњем веку из Монголске, *овас* из северне Азиіе, *крупа* (пшеница) из Персиіе, *іечам* из Арменске, *ситна проіа* из Азиіе, *пири-*

нач из источне Индіе, *кукуруз* из Америке, *елда* из Хине. Од *варива* пренети су у Европу: *грашак* из *Египта*, *сочиво* из Азіе, *пасуљ* из Арапске, *тикве*, *бостан* и *краставци* из Сиріе. Од *воћака* пренети су у Европу: *шљиве* из Тауріе, *бадем* из Георгіе, *бресква* из источне Индіе, *ораси* и *смокве* из Георгіе, *гуња* са Кавказа.

У новіе време састављаіу се таконазв. *аклимативна друштва* и праве *аклимативне баште* за распрострањавање потребног растиња као и животиње. Колико су добротворна таква друштва и баште, може се видити из извештаіа о „*аклимативном друштву у Паризу,*“ коіе сам саобштио у „*србским новинама*“ за 1858. (в. бр. 20. од 15. Фебр. и бр. 22. од 20 Фебр.)

§. 125.

Кад растиње зависи од климе тако, да свака промена климе прави промене у растињу: онда іе за пољске привреднике, коіи се баве негом растиња, прека потреба, да проматраіу: каква іе клима под коіом они раде, чиме се она мења, у каквоі су свези њене промене међу собом и какав утицаі имаіу оне на растиње. И таква проматрања чине се одавно и увелико по напредном свету. Њима се докучило, да понеке климатичке промене коіима се суштаствено мења пољска привреда долазе од онаквих узрока коіе човек бар унеколико у своіоі власти имати и њима се користити или се од њихове штете сачувати може. Вредно іе дакле, да и ми ближе сазнамо начин и правац таконазв. *пољско-привредног климатичког проматрања.*

У том проматрању пази се:

1) Какво іе уобште време.

2) Какав іе кад притисак од ваздуха.

3) Іе-ли ведро, или іе облачно, и кад іе облачно, какви су облаци, и како се они носе („водаіу“).

4) Какав іе ветар и одкуд он дува.

5) Како се температура мења.

6) Колико кише пада, и каква іе она.

7) Іе-ли магловито.

8) Пази се на олуіу, тучу и друге познате метеоре.

9) Кад настаіу и престаіу слана и мразеви у пролеће и у іесен?

10) Кад одпочиње снег падати, докле се он на земљи држи и кад се крави? —

Даље се пази:

11) Кад се у пролеће пробуђуіе живот код дивљег растиња.

12) Кад се сеіе озимица, а кад летина.

13) Кад цветаіу и сазреваіу (приспеваіу):

а) пољск усеви, озимица и летина,

б) воћке,

в) винова лоза (виногради)

г) шумско дрвеће.

14) Каква іе уобште година, плодна ил неплодна, и т. д.

Наіпосле узима се на ум и

15) Како се огледаіу промене климе на животињи, кад долећу и одлећу птице из страног света, кад се указуіу гусенице и остале бубе и бубице коіе су од штете, и т. д.

Као помоћна средства за наведена проматрања служе: барометар, термометар, хигрометар, ветрова ружа и остале метеорологичке справе коіе смо напоменули у науци о променама у атмосфери.

Уз то се спреми и нарочито књига, у коіу се записуіе све дан по дан или час по час кад се што проматра. Н. пр. записуіе се какво іе кад

станье барометра, термометра и хигрометра, какав іе кад правац, а каква іачина ветра, као што смо то напред казали (§§. 22., 51., 52. и 54). Ведрина и облачина означуіу се броіевима тако, да 0 значи да іе било сасвим ведро, а 1, 2, 3 и 4 означуіу іедно за другим степене облачине. Киша, снег, слана, магла и т. д. означуіу се првим словима свог имена. Наіпосле означуіу се нарочито и ванредни климатички поіави, као и ред развитка растиња и промене у томе. Што се тиче времена проматрања, главно іе да се проматрања чине правилно, у опредељене часове сваког дана. Обично се проматра у 9 сахата у іутру, у 2 сахата после подне, кад температура наівише стоіи, и у 9 сахата у вече: али се наравно и други часови изабрати могу. Па доста іе и да се сваког дана само по іеданпут проматра, премда іе проматранье све поузданиіе, што се чешће чини. Честа проматрања нарочито се изискуіу за точниіе означенье температуре и кише, што іе за пољску привреду наіважниіе.

Ради примера, ми стављамо овде и образац књиге за пољско-привредна климатичка проматрања:

Образац за књигу прома-

Месец и дан	Барометар по *R.*			Термометар по *R.*			Притисак од атмосфере у париским линиіама			Саразмерна влажност у процент.			Праавац и іачина ветра			Облачина			Влага у кубичким палцима
Іануар	Часови			Часови			Часови			Часови			Часови			Часови			
	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			
11.																			
12.																			
13.																			
14.																			
15.																			
16.																			
17.																			
18.																			
19.																			
20.																			
21.																			
22.																			
23.																			
24.																			
25.																			
26.																			
27.																			
28.																			
29.																			
30.																			
31.																			
Средња мера за месец																			

трања климатичких промена.

Месец и дан	Температура по Реомировом термометру																				
	у дан														у ноћ			Је-ли година рана или је позна, плодна или неплодна. Ванредне појаве, као и кад први снег падне, кад први мраз дође и т. п.	Кад одпочиње цветање дивљег растића. Кад је које жито посејано, како успева, кад цвета, кад се жање. Кад цветају воћке и т. н.	Кад излећу пчеле, и какав је принос њихов. Какво је стање остале животиње. Кад долећу и одлећу стране птице и т. п.
	аедро	облачно	мутно	магла	снег	туча	киша (колико цоли)	снег (кол. цоли дебео)	олуја	одкуд долази облак	одкуд дува ветар	температура: у јутру	у подне	у вече	и т. д.	Месеч. (коло око мес.)	звезде њих. трепетање	помрчина			
Іан.																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
Средња мера за мес.																					

§. 126.

Било би неизмерно добротворство, кад би се проматрањем климатичких одношаіа постигла могућност, да се унапред сазна какво ће кад где време бити. То би служило као водиљка за пољске привреднике у њиховом избору, коіе ће растиње кад сеіати и како ће га неговати. Али данашња наука о клими (климатологиіа, метеорологиіа) іош іе далеко од могућности предсказивања времена. Докучуіу се узроци од коіих долазе промене у атмосфери; докучуіе се како постаіу и како се проносе и распростиру светлост топлота и електрика; па онда докучуіе се како постаіе и дува ветар, како испарава вода, како се шири водена пара, како се она таложи, и колико клима зависи: од висине над морским водоравњем, од узрока места и т. д.; наіпосле докучуіе се, да су северна Африка, средиземно море, западна Индиіа, светско море, поларно море и огромна просториіа суве земље у Азиіи, да су то огњишта на коіима се прави клима коіа малоі Европи добре или рђаве жетве доноси. Но како се у опредељено време и у опредељеном месту узаімно изводе и сустижу споменуте поіаве, зашто іе некад лето ладно, зашто други пут неколико година іедно за другим сушу доносе и т. д. то іош нико неуме да каже. Међутим, наука о клими іош іе нова, она іе наімлађа грана природних наука, и управо тек іе од 30 посљедњих година предузето основно и правилно проматрање климе на више точака на површиіу земље, па се неможе рећи да іе тоі науци сасвим немогућно оно, што се за тако кратко време ніе могло докучити. С друге стране, кад погледамо на рад и напредак климатологиских станица коіе су Инглези, Руси, Североамериканци, Французи и дру-

ги напредни народи подигли и непрестано их подижу: можемо се са основом надати, да ће наука коіоі іе *Хумболт* темељ положио и коіу іе *Дове* у новиіе време развио имато важних последака за практични живот.

И у Србиіи предузето іе оснивање климатологических станица. На жалост, те станице іош нису толико подпуне и точне, да се може рачунати на исправност њихових проматрања. Влада іе дужна да се брине о њиховом бољем уређењу, као што такву бригу воде и све остале напредне владе. Међутим заслуга іе г. В. Іакшића, старог професора лицеіског, а садањег начелника у минист. финансіе, што су и у Србиіи одпочета климатологичка проматрања, само би по нашем мишљењу г. Іакшић стекао іош већу заслугу, кад би се у будуће чувао да непророкуіе кад ће бити поплаве, почем за такво пророковање у науци нема основа, а іош мање може бити таквог основа у іедностраном и кратковременом проматрању.

§. 126.

Но ако се у науци іош незна ни за какве сталне и поуздане основе, по коіима би се време предсказивало: има неколико знакова за коіе искуство говори да предходе оваком или онаком стању атмосфере. Главниіе од тих знакова ми ћемо овде поброіати, само да се чуіу, али никако неузимо на себе, да іемчимо за њихову верност.

Тако се време предсказуіе по *правцу ветра*. Ветрови коіи долазе из ладних и жарких предела (полуски и равнитељски ветрови) теже у нашим умереним пределима да іедан другог надвлада. Надвлада-ли полуски ветар стално за сву годину: онда ће бити жарко лето. а жестока зима. Надвлада-

ли екваторски ветар: лето ће бити ладно и влажно а зима блага и са доста снега. Обично ти ветрови наизменце владаіу, тако да за жарким летом долази блага зима, а за ладним летом долази жестока зима.

Кад іе зима блага, тада се од пролетње топлоте нетроши много на одкрављивање леда, почем у благоі зими тога ніе могло бити у великоі мери, нити іе мраз могао дубоко у земљу заћи. У том случаіу дакле земља и ваздух одма се с почетка пролећа загреіу и растиње се рано развіе. Но ако іе у ком суседном пределу било жестоке зиме па се ту направило много леда и мраз се дубоко у земљу спустио: онда ту у пролеће треба доста топлоте, докле се ублаже последице од сурове зиме, тако да се тамо ваздух у то време неможе лако загреіати. Услед тога прави се у пролеће све знатніа разлика између температуре овог предела са суровом зимом и температуре оног предела са благом зимом. На основу те разлике, струіи ваздух из топлиіег предела у ладніи, и из ладниіег у топліи. Загреіаним ваздухом из топлиіег предела блажи се суровост климе у ладниіем пределу, али студеним ваздухом из ладниіег предела разлађуіе се ваздух у топлиіем пределу и тиме се наноси штета растињу. Тако за благом зимом долази често и ладно пролеће, и особито за благом зимом и топлим почетком пролећа настаіе често дуготраіна ладноћа у потоњем добу пролећа. Таква позна ладноћа убитачна іе за усеве, а ње има наівише у пределима коіи нису заклоњени од севера и истока.

Кад іе Фебруар врло студен, па тек у Марту настане сушно и топло време: тада се ваздух загрева у време и има доста топлоте за клиіање семена. У том случаіу недолази брзо ни ладни полу-

ски ветар. И тако се сушан Март сматра као повољан знак за пољску привреду. —

Окретање ветра од севера іугу бива обично без кише; али окретањем ветра од іуга северозападу праве се велике кише. Влажни іужни и іугозападни ветрови доносе понаівише промењиво време; у лето олуіу, у зиму често іуговину. Западни и северозападни ветрови често изведраваіу небо, али та ведрина редко дуго траіе. Северни и североисточни ветрови по правилу праве дуготраіну ведрину; кад дуне североисток настаіе у лето више жарко суво време, а у зиму често жестока ладноћа. Источни ветрови доносе обично суво и ведро, у лето топло, у зиму ладно време. Напротив іугоисток прави више кишу, но често траіе лепо време іош неколико дана пошто он настане. Кад таі ветар дуне настаіе, пре него што се време промени, у лето наівећа припека, а у зиму одпочиње понекад са тим ветром іуговина. Кад се сваки час мења правац ветра, биће олуіе.

§. 127.

Даље, време се предсказуіе и поіавама *светлости*. Тако *кола око сунца и око месеца* значе понаівише да ће бити кише. Ако се *месец црвени*: биће ветра; ако іе *блед*: биће кише; ако іе *светал*: биће ведро и лепо време. Кад се краіеви месеца невиде іасно, кад месец као кроз маглу вири, кад *звезде* нису онако сіаіне као обично у сваком том случаіу предсказуіе се киша, или олуіа. Кад се *сунце* рађа мутно са тавним облацима, мисли се, да ће бити кише, или, кад има доста топлоте, биће олуіе. Тако исто биће кише: и кад се сунце бледо и севаіући роди, па га наскоро облаци покриіу, као и кад се оно у црвенкастом облаку рађа, а за

таван, густ облак залази. Кад се сунце чисто рађа и залази, обично іе лепо време. Ватрена *румен зоре* уобште значи, да ће водена пара у дольним слоіевима атмосфере скоро сталожити се у маглу, из коіе се могу подићи и облаци са кишом. *Бледоћа зоре*, као и жива *румен вечери*, сматраіу се као претече лепог времена. Но вечерња румен предсказуіе лепо време само онда, кад се при заходу сунца бледа ружична румен прелива у светлу чисту белоћу. Покаже-ли се доцниіе у смркњавању какав бео облачић у наідубльем зачельу северозапада: онда се може рачунати на подуже суво и топло време у лето, или на ладноћу у зиму. Ако-ли се при заходу сунца види загасито црвен, мрк или бакарне боіе облак са црним пругама од северозапада према іугоистоку: онда предстоіи кишовито, или бар промењиво време. То исто важи, и кад се сасвим жуте или светло зелене пруге укажу на северозападу, пошто сунце зађе; или кад црн облачић при настанку ноћи на тоі страни проіури. На северозападу точниіе се предсказуіе време, него на ма коіоі другоі страни неба. С тога се вели, да сваки планински предел има на северозападу своіу *кишну іаму*. Жуте и іаснoплаве пруге у вече, измешане међу собом, предсказуіу іак ветар; жуте и црне пруге тумаче се на кишу; жуте и ватрено-црвене пруге, іедна поред друге, значе, да ће се наідалье за 2 дана изменути време, од кишовитог на сунчно или обратно. Кад се облаци као ватра жуте или црвене у виду врхова од стена, тврдиња, високих брегова, торња и т. д., па се у вече од запада према іугу носе; сматраіу се као знаци олуіе. Кад се румен зоре у ружично-руменим или белим пругама пре сунца, у узким сводовима, високо на виделу (хоризонту) повлаче, то предсказуіе у лето олуіу. Кад се іутрења румен при

или по изласку сунца прелива у загасито црвене, мрке, црне, или сигаве пруге, па се наіпосле шири као сасвим жута или зеленкаста завеса: настаіе киша обично већ до 9 сахата пре подне. — Но сви ти знаци могу се меном ветра раниіе или позниіе изменути. — Кад удаљени предмети, особити планине изгледаіу ближе и необично се іасно виде: биће скоро кише, нарочито ако іош и іужни ветар одпочнье дувати. — Кад се *дуга* укаже по подне или пред вече: таде се често кишовито време мења на боље, особито ако западни ветар прелази у северац. Укаже-ли се дуга у іутру или пре подне: онда пада киша обично іош истог дана. То се тумачи овако: у Европи доносе кишу западни ветрови; но вечерња дуга указуіе се на истоку када іе на западу ведро, и тако она недаіе изгледа за кишу; а іутрења дуга опажа се само кад има облака на западу, и тако іе она знак да ће бити кише.

§. 128.

И *поіаве водене паре и њених талога* служе као знаци по коіима се време предсказуіе. Кад се опази, да се камење, со, гвожђе и т. п. зноіи (да се водена пара на њих таложи): онда іе то знак, да іе у ваздуху много влаге и да скоро може бити кише. То исто значи, и кад баре, кал, трулеће ствари, ђубре, проходи іаче смрде него обично, кад ватра чешће праска, и кад се ма какав шум, н. пр. глас звона, жубор воде и рика животиње, чуіе іасниіе и даље, него обично. — Кад се на рђавом времену укаже *магла*, обично се време излепшава. Тако исто магле коіе се ниско носе и над долинама шире, и нарочито ако се оне на земљу слежу, доносе лепо време. Али кад магла на лепом времену падне, па се као облак у вис нење: биће

кише. Кад се око засебних високих брда гомилаіу магла и облаци, а небо іе иначе іош ведро: биће скоро кише. Тако исто биће кише, и кад се и брда и шуме пуше. — Іака *роса* на ведром времену, значи да ће се лепо време продужити; нема-ли росе, и ніе-ли ноћу ладніе, или падне-ли *иње* са маглом: онда іе то знак да ће настати мутно, кишовито и нездраво време. — Кад се укаже *облак* коіи постаіе све већи: или кад се на висини укаже облак као нека танка завеса, кроз коіу се сунце види, а доле се показуіе у исто време дебљи облак; кад се мали округласти облаци у вече од запада истоку, а у іутру од истока западу носе, или као што се у обичном говору вели, кад овчар црне жедне овце гони; наіпосле кад се іутром и вечером искрезани облаци о брегове чешу: све іе то знак да ће скоро кише бити. С друге стране настаіе брзо ведро време, кад се густи облаци разилазе у танке облачиће. Укажу-ли се ситни (періави) облачићи у сасвим ведро време: знак іе, да ће се време променути. Праве-ли се періави облачићи само у незнатноі мери, и іесу-ли они за себе одељени: онда их обично брзо опет нестаіе и лепо време іош дуго траіе. Ако-ли су они мање за себе одељени и ако постаіу све већи и тавниіи: они се тада ниже спуштаіу и обично су знак рђавог времена Опази-ли се на ведром времену са растућом топлотом дана, да изтиха постаіу дебели облаци, понаівише бели и са іасним краіевима, да их по подне само мало има, али се пред вече опет указуіу: онда се то сматра као знак дуготраіне ведрине. Покажу-ли се дебели облаци већ после неколико сахата по изласку сунца у знатниіоі гомили, коіа по подне постаіе іош већа и све већа, имаіу-ли они мрку боіу, коіа се на црно-сиву прелива, и споіаваіу-ли се они у велики уіедињен

облак: онда іе знак, да ће бити влажних талога из атмосфере; често у том случаіу бива и олуіа са кишом Укажу-ли се наслагани облаци као магле, коіе у долинама дуже заостаіу, докле су брегови чисти од њих, слежу-ли се они мало-по-мало као магле доле, и постаіе-ли при њиховом разилазењу само неколико густих засебних облака, а време іе иначе ведро: то іе обично знак дуготраіног лепог времена. Али іе изглед за кишу, кад наслагани облаци прелазе у гушће облаке, коіи се више шире и уіедињаваіу. Кад се періаво-наслаганим облацима велики део неба или сво небо застре: биће кише, а у топлиіе време и олуіе. А и кад се густи облаци као куле нагомилаваіу: бива понаівише кише, но тек после 2—3 дана. Кад се такви облаци у лето врло брзо и све више гомилаіу, и особито кад они у ветру постану па се ветар стиша: знак іе да ће скоро кише бити. Уобште, изглед да ће іош траіати или ће скоро престати дуготраіна киша, оснива се поглавито на дебљини и густини облака. Што іе ређи и тањи облак све іе мање изгледа за кишу а више изгледа за полепшање времена; што іе гушћи и дебљи облак све іе више изгледа за кишу. — Кад се облаци после кише спусте близу земље: настаће лепо време. — Іутрења *киша* обично нетраіе дуго, іер се облаци дању нешто знатниіом топлотом, нешто ветром разбиіаіу. Вечерње кише траіу обично дуго, іер се ноћним разлађивањем подпомаже таложење атмосферске паре. — *Мраз* коіи дође са северо-источним ветром траіе обично дуго и постаіе врло іак.

§. 129.

По *растињу*, као и по *људима* и *животињи* такође се предсказуіе време. Кад *іасен* пре *раста*

лишће развие, сматра се да ће лето влажно бити: а кад раст пре іасена листа, бива обично сушно лето. Кад боіа *іововине* изгледа светлиіа него обично биће ладноћа и мраз: а кад іе она тавниіа, биће іуговина. Кад *бреза* іако мирише, биће кише. — Пред олуіу *људи* обично осећаіу необичну запару, суморни су и ломни. Пред мену времена осећа се бол у старим и зараслим ранама. Пред кишу уобште пред таложење влаге из атмосфере сврбе жуљеви, и они коіи имаіу бољу у зглавцима неповољно се осећаіу. — *Животиња* іош више и много изранніе осећа мену времена. Кад птице, коіе се пресељаваіу из даљних предела, рано долећу: значи, да ће пролеће рано настати и лепо бити. Кад ситне бубе (инсекти), муве, обади, комарци и т. д. мируіу од остале животиње и од људи; кад тице певоіке радосно цвркућу и певаіу, кад славуі немења време ни глас певања; кад стада оваца мирно ходе при утеривању и истеривању у стан, и небоду се; кад барске и водне птице неизлазе као обично из бара, шаша и треске, кад се оне нечуіу као обично, нити се у воду гњуре и на воду нскачу; кад шеве високо, пчеле далеко, а дивље гуске, роде и ждрали у реду лете; кад се у Маіу, Јуніу, Јулію и Августу чуіе іеднако зуіање какве муве неколико стопа над земљом: све іе то знак дуготраіно лепог времена. Кад птице бегаіу под кровове и у обиталишта, кад се вране у селу укажу: знак іе олуіе. Кише ће бити: кад бубе, н. пр. комарци лете но наіннжим слоіевима ваздуха као сувљим и топлиім, па се и ласте, коіе се ране тим бубама, за овима ниско спуштаіу, тако да кад лете над водом, оне краіевима своіих крила додируіу површиніе воде; даље, кад се вране у іатама по пољу ређаіу и лутаіу, кад се барске и водне птице на слободне воде у гомилама скупљаіу, кад оне ниско лете, че-

сто се у воду гњуре, кад се њихов глас више и іаче него иначе чуіе; кад се уобште птице често купаіу или по песку и прашини лепршаіу; кад мрави хитно тамо и амо трче; кад пчеле особито прилежно и до самог вечера раде и од своіих кошница далеко пенду; кад се при сраћивању земље многе глисте указуіу: кад скакавци и зебе често цвркућу и певаіу; кад славуі своіу обичну песму изоставља па више тужно звиждука; кад кукавица близу куће кука; кад кртина чешће него обично на стазу удара; кад се теглећа стока у радњи лакше и више зноіи него обично; кад говеда главу чешће подижу и воздух њуше, и кад се она са необичном риком са попаше враћаіу; кад овце немирниіе постаіу; кад магарац ушима много размахуіе; кад свиња іако риіе и сламу и сено растуруіе; кад пас траву пасе, и кад се олењи и често у земљу гребе и копа; кад се мачке више него обично лижу и гладе („умиваіу“); кад мишеви чешће циче; кад петли одма по заходу сунца поіу (кукуречу); кад кокошке немирно прашину расчепркаваіу; кад патке и гуске лете са необичном креком у воду; кад се голубови често купаіу и много позниіе у іатима натраг долећу; кад тице невоіке ћуте и лењиве су; кад гаврани гачу, вране крекећу и мореке кокоши рече више него обично; кад се глас од совуљаге и паупа поћу врло често чуіе; кад ждрали и дивље гуске врло растурено по ваздуху лете; кад жабе чешће крекећу; кад рибе плиће у води плове, и често на воду искачу; кад глисте чешће него обично на видело излазе; кад мрави своіа іаіца и чауре чешће носаіу; кад муве, комарци и друге ситне бубе іако кољу; кад раци чешће из воде излазе. — Али наіпоузданиіе предсказуіу време ове животиње:

1) *Пiiавице* коiе се држе у стаклу. На ведром и лепом времену пiiавице се укотуре и леже мирно на дну стакла. Кад киша пада, оне испузе на врх стакла, и ту остаiу докле време непостане стално. Пред ветар пiiавице се са особитом брзином по води витлаiу, и редко се умире докле ветар недуне. Пред олуiу, грмљавину или кишу, пiiавице измиле из воде неколико дана унапред и грчевито се превиiаiу. Кад iе мраз, оне као и на лепом летњем времену леже мирно на дну; кад iе снег, оне се баве на врху стакла као и кад iе киша.

2) *Пчеле.* Кад на лепом времену пчеле збуњено и лутаiући лете, као да немогу да потреве отвор кроз коiи из кошнице излећу и опет натраг улећу: биће кише за 24 сахата. Ако iе мало пчела, коiе тако збуњено лете: киша ће брзо проћи; има ли их више: киша ће дуже траiати; боцкаiу-ли и деру-ли кошницу пчеле, облетаiу-ли оне страшљиво око кошнице пре него што улете: знак iе да ће влажно време дуго траiати. Кад пчеле необично рано у лепо време покољу своiе трутове (мужiаке): то iе знак велике и дуготраiне влаге.

3) *Гргеч.* Ова риба има iака пераiа на леђима. У тим пераiима налази се свагда позно у iесен iедна црна белега (флека), коiа у течаiу времена мења своiе место, некад iе острагу пераiима према репу, некад напред према глави, некад у средини. Кад iе та белега остраг, знак iе да ће бити блага зима: кад iе она напред, биће жестока зима; и кад iе она више у среди, зима iе обично промењива.

4) *Паук.* Што раниiе паук своiу паучину напољу прави, тим раниiе настаiе лепо време, особито кад он ширину њену према северу или западу испреда. Кад паук тихо и уредно паучину испреда: то iе знак дуготраiног лепог времена; кад он показуiе неку итњу и своiу радњу тако рећи смотава:

знак іе да лепо време неће дуго траіати. Кад паук брижљиво своіу паучину чисти: биће суво, тихо, време и запара; али кад он више жица увлачи, као да би провеіавао паучину: биће ветра, и то іош истог дана, ако паук итно ради. Мируіе-ли паук у средини своіе мреже са скупљеним ногама: знак іе, да ће лепо време дуго траіати; остаіе-ли он тако и кад киша падне: знак іе да ће се време опет брзо изведрити. Ако ли паук недржи ноге скупљене, већ пружене као да ће скакати: биће припеке и олуіе, али закратко. Остави-ли паук ширину паучине и смести-ли се у каквом углу главних жица, и ако іе паучина разређена и понегде раздрта: биће олуіе са жестоком кишом. Врати-ли се паук опет да оправља своіу паучину: знак іе да ће бити више ведрих дана. Разапиње-ли паук више мрежа у неком одстоіању іедне од друге, а у разним правцима: тада се по премештању паука из іедне мреже у другу може предсказати одкуд ће какво време настати. — Кад *собњи паук* у зиму своіу паучину опет на старом месту непреда: неможе се очекивати више благо време. Разапиње-ли он своіу паучину недалеко од пећи: биће іош іаке зиме; упути-ли се он према прозору: биће іуговине. Ако се он позно у іесен у своіоі паучини окрене іугу: ладноћа ће іош траіати. Нестане-ли напречац жица, коіе су пред правом станицом његовом измрежане: настаће скоро лепо време. Окрене-ли паук у своіоі станици главу напоље: знак іе да іе рђаво време іош далеко, и тим даље, што іе више напољу паукова глава. Ако-ли се паук у своіу станици унутра окренуо, а нетроши никакав пљен: анће кише и суровиx ладних дана. Тако исто биће кише: и кад се налазе многе муве похватане и спремљене за будући потрошак, али су іош неначете.

5) *Зелена жабица*, кад се држи у води у стаклу, у коме се налазе мале дрвене лествице. Пред лепо време, жабица се пење високо уз мердевине: а пред кишу и у време кише она се бави у води и чешће крекеће. —

§. 130.

Има и *вештачких средстава*, за предсказивање времена, таконазв. *бароскопа*. Н. пр. узме се 6 талова *камфора*, 1 тал *шалитре* и 1 тал *нишадора*, и све се то у шпириту распоін, па онда се тим распоіом какво стакленце са узаним грлићем напуни, баш до самог грлића. Затим се то стакло зачепи и запечати тако, да ваздух неможе унутра провеіавати, па се обеси и остави на слободном ваздуху. Што іе бистриіи распоі у том стаклу, тим іе ведриіи ваздух. Што се више и іедначиіе укристалисава он на дну стакла: тим ће већа ладноћа бити. Кад се пењу и горе вешаіу жице у распоіу: биће ветра у горњим пределима ваздуха. Ситне бобице по распоіу: предсказуіу кишу, маглу или снег. Ако іе распоі мутан и са звездицама изшаран: биће олуіе и што дуже мутноћа траіе тим ће раниіе настати то време. Велике по распоіу пловеће жилице предсказуіу облачину. Кад се у зиму при сунчаноі светлости показуіу звезде у стаклу: биће снега. Кад стакло сасвим слободно стоіи, па се покажу нежне и дугуљасте кристалне гомилице, као облачићи: знак іе да ће бити ветра од оне стране, на коіоі се то указуіе. На лепом времену течност іе бистра, на рђавом времену мути се она, на мутном времену она се угомилава, а на іаком мразу слеђава се она на површиіу. — И *кисело млеко* служи као бароскоп. За ту цел оно се држи у лонцу, или у другом суду од земље. Што се беље и масниіе сгрушало

млеко горе држи: тим іе сталніе време; одпочне-ли оно доле слегати се а сурутка горе излазити: биће кише. Што се више сурутка над млеком разлива, тим ће више кише бити и дуже ће она траіати, и обратно. —

§. 131.

Предсказивање времена по барометру (такође вештачком средству). Кад жива у барометарскоі цеви нагло расти или пада: променуће се време брзо, али не на дуго; расте-ли или пада-ли она изтиха: време ће се променути доцниіе али дуготраіно. Кад се жива у падању или растењу колеба и брзо мења: то іе знак промењивог времена. Жива у барометру стоіи високо по правилу: кад іе време ведро и стално, кад дува исток или северонсток (ветар), кад іе ладноћа и мраз, и после великих бурних ветрова. Она стоіи ниско понаівише кад іе тихо време и кад се оно киши клони, кад дува жесток ветар и без кише, а кад дуваіу іуг и іугзапад. Наівеће разлике у висини барометарске живе показуіу се према полусима, а наінезнатниіе близу равнитеља, где іе та висина скоро непромењива; па онда, веће су разлике у споменутоі висини (у стању барометра) кад іе ведро и кад дуваіу северни ветрови, а мање кад іе мутно и кад дуваіу іужни ветрови; наіпосле оне су веће у зиму а мање у лето. Наінепоузданиіи су знаци барометра у време изіедначења дана и ноћи у пролеће и у іесен. Растење и падање живе у барометру може се свести на ова искуства: *Растење* живе знак іе уобште лепог, ведрог и сувог времена. Ако жива у іутру у 9 сахата стоіи наівише, око подне нешто пада, а увече опет стоіи као и у іутру: знак іе да ће лепо време настати и дуго траіати. Ако одма чим се жива одпочне пењати, настане лепо време:

оне неће дуго траіати. Кад жива неколико дана непрестано расти, па тек после 2 или 3 дана (пошто іе одпочело растенье живе) настане лепо време: оно ће дуго траіати. Кад на рђавом времену жива іако и високо расти и то на 2—3 дана пре него што се изведри: знак іе дуготраіног лепог времена. Кад жива после кише врло нагло расти: биће за неколико дана іош више кише, начочито кад дува іуг. Ако после многе кише жива само мало и изихарасти: може се надати лепом времену, па ма и іуг дувао. Кад по престанку кише и пошто се изведри, жива расти, а ветар се више северу обрће: може се доста поуздано очекивати лепо време. Кад на лепом времену и поред северног ветра жива високо стоіи и непрестано расти: тада неће бити кише пре, него што се ветар опет іугу обрне. За іуговом кишом редко настаіе стално лепо време пре, него што жива високо расти и ветар преко запада северу пређе. Ако се за време кише ветар од іуга западу или северу обрће, а жива као обично растити одпочинье: киша ће скоро престати. Кад у зиму жива расти: растиће и ладноћа. Кад поред дуготраіног мраза жива расти: падаће снег. Кад у Марту жива необично високо расти: бива обично сушно лето, или бар сушно пролеће. — *Падање* барометарске живе уобште, знак іе мутног, влажног и бурног времена. Кад жива дању расти, а ноћу и іутром пада: биће промењиво време. Ако одма чим одпочне жива падати, настане киша: ова неће дуго траіати. Кад киша неколико дана пада, па тек после 2 или 3 дана (пошто іе падање одпочело) настане киша: ова ће дуго траіати. Кад на лепом времену жива врло ниско стоіи и тако остане 2 или 3 дана пре кише: знак іе да ће бити много влаге и жестоких ветрова. Кад у лето на запари жива брзо пада, а ветар са іуга дува: биће

скоро грмљавине са буром и кишом. Ако у зиму на ладноћи жива пада: настаіе обично іуговина. Кад позно у іесен на ведром времену, поред *іужног* ветра и у ладно іутро жива пада: биће скоро кише или снега. Кад ветар управо од іуга дува, а жива пада: биће кише. Кад поред северног ветра жива пада: биће кише. Кад іе у іутру небо врло црвено, па онда се наоблачи и жива пада: биће кише или снега, може бити іош истог дана. Кад има коло око месеца а жива пада: биће кише или снега. Кад у време росе без кише жива пада, а ветар се од севера нешто іугу обрће: биће влаге и топле магле. Кад жива іако пада, а ненастаіе рђаво време: мора бити да іе у то доба на другим доста удаљеним местима рђаво време.

§. 132.

Предсказивање времена по *мени месеца*. Познато іе одавно, да іе месец узрок одливу и приливу мора, и да се то повремено љуљање мора управља по положаіу месеца; оно іе веће кад іе месец нов и пун него кад іе на виделу прва и последња четврт његова, веће кад іе месец ближе земљи, него кад іе он даље од ње. Но да-ли од мене месеца и мена времена зависи тако као стање мора: о томе се іош различно суди. Признато іе, да се привлачење од месеца дотиче атмосфере земаљске, али іе то привлачење врло незнатно, тако да се оно другим іачим привлачењима у атмосфери скоро свагда потире. Свакоіако іе неизвесно, да-ли и колико мена времена од месеца зависи. Међутим *Хершел* іе поставио ова правила: Што се ближе око поноћи, и што се пре после поноћи месец у своіоі мени, четвртима и пуноі светлости указуіе: тим

лепше іе време у лето. Што іе мена месеца даља од поноћи и ближа половини дана: тим іе горе време. То исто важи и за зиму, само се тада іош више пази на ветар.

Настаје-ли мена месеца између		*биће време* *у лето*	*у зиму*
2—4 сахата	после поноћи:	промењиво	промењиво
4—6 „		„	„
6—8 „		лепо, ако дува *северо-запад*; кишовито, ако дува *југ*;	ведро и ладно, кад дува *северо-исток*; кишовито и снежно, кад дува *југозапад*;
8—10 с.	пре поноћи	„	„
10—12 „		лепо;	ведро и мраз;
12— 2 „		„	мраз, осим ако дува *југ*;
2— 4 „		ладно са кишом;	снежно и бурно;
4— 6 „		кишовито;	„
6— 8 „		ветровито и кишовито;	бурно;
8—10 „		промењиво;	кишовито кад дува *запад*;
10—12 „		често кишовито;	снежно, кад дува *іугозапад*; ладно и ветровито.

Неки веруіу да *мена месеца има утицаіа и на растиње*. У новиіе време доказуіе се, да іе таі утицаі колико неизвестан, толико споредан. Међутим опажа се ово: Дрва коіа се оборе у време пуног месеца, пуцаіу и труле много лакше и уобште

мање ваљаіу за употребљење и грађевину, него дрва коіа се одсеку у друга времена. — Растиње коіе у недостатку светлости остане бледо, постаіе на месечини опет зелено. — Воћке и плодови сазреваіу ранніе, ако су месечини изложени. — Извесно растиње успева боље кад се посеіе у време растења месеца, него кад се посеіе у време опадања његова. Тако све што расти у вис, у зелен, лишће и стабло, као: салата, купус и т. д. ваља сеіати у време између новог месеца и прве четврти; ако-ли се то сеіе докле траіе стари месец, іако ће трулити. Све што цвета, као: крин, ружу, каранфил, лалу и остало цвеће, ваља сеіати у време између прве четврти и пунога месеца. Тада посеіано цвеће цвета позніе или дуже. Све што носи семе и плод, као: іарицу пшеницу, іечам, сочиво, конопљу, и т. д. ваља сеіати кад месец опада. Све што у корен расти, као: репу, роткву, мркву, лук и т. д. ваља сеіати у време између последње четврти и новог месеца. Каламљење дрвећа ваља предузимати само кад месец расти. Краставци и лубенице ако се сеіу кад месец расти, дуго цветаіу, али мало плода доносе.

§. 133.

Іош остаіе, да споменемо и познатніе пољскопривредне пословице, коіе се односе на време, а осниваіу се на светским искуствима. Те су:

1) Ко рано сеіе, има време пред собом; ко позно сеіе, има време за собом.

2) Рано семе редко омаша, а позно често.

3) Ко сеіе у зиму редко а у лето густо, таі нетреба да прошируіе своіе житнице.

4) Кад жито о Вратоломиіу сазрева, нетреба итати са озимицом.

5) Сеі грашак кад цветаіу дивље руже, овас кад букве цветаіу, іечам кад раст листа.

6) Ко сеіе іечам и раж у прашину, овас у блато, пшеницу у бусен: таі ће имати свега доста,

7) Жито, коіе іе тихо и позно сазревало, и ниче споро и тихо.

8) Боље іе неколико дана пре, него неколико дана после жњети.

9) Кад раж у Маіу редко стоіи, биће скупа.

10) У цвету раж нетрпи ладноћу.

11) Кад бреза ресе изда, време іе да се іечам сеіе.

12) Ситна проіа немари за кишу кад класа.

13) Виновоі лози, пасуљу и кукурузу ніе никад одвећ топло (само кад ніе суша. іер топлота без влаге непомаже).

14) Влага прави траву.

15) Април треба да даде Маіу половину траве.

16) Време се познаіе по ветру, (отац по детету, господар по слуги).

17) Сеі од свега понешто, іер све непропада у исто време.

18) Кад іе у Іануару мало воде, биће много вина. Кад іе Іануар топал, нек іе Бог милостив.

19) Сніа-ли сунце на Сретеніе; биће добра жетва. Кад іе Фебруар топал, ускрс іе ладан.

20) Ако зима устима неуіеде, ошинуће репом.

21) Мартова прашина доноси траву и лишће. Март држи плуг за ручицу; затим долази Април, па га опет на страну оставља.

22) За сушан Април немаре сељани; али април-

ска киша њима іе по вољи. Св. Ђурађ и Марко често се прозле

23) Кад Маі није ни врло ладан ни врло влажан, биће пуни и житнице и подруми.

24) Северац (ветар) у Іуниіу свеіава жито у земљу.

25) Сушан Іули носи добро вино.

26) Ако іе почетак Августа леп, биће много и добра вина. Какав іе краі Августа, таква ће сва іесен бити.

27) Септембарска киша добра іе за усеве и лозу. Ако птице из страних земаља неодлете пре Миіоља-дне: зима ће позна бити.

28) Кад іе много магле у Октобру, биће много снега у зиму. Кад лишће у Октобру неће да одпаде : биће идуће године много гусеница а мало воћа.

29) Грмљавина у Новамбру значи, да ће бити много жита. Кад се о ев. Мрати гуске по леду тоцињаіу, мораіу оне о божићу по блату газити.

30) Бео божић, зелен ускрс. Зелен божић, бео ускрс.

31) Бог те сачувао ведра Божића.

32) Боље іе Божић кужан, него іужан.

33) Дуни іуже по Божићу пете,
Нехвала ти кад буде девете (недеље).

34) Ако лето недаде, іесен нема чеса.

35) Ветар кад хоће да престане, онда наівећма душе.

36) Пред зору сѐ мрзне.

37) Гра̀д (туча) іе ка' и воіскә.

38) Непостоіан; као Март месец.

39) Свети Лука, снег захука.

40) Свети Мрата, снег за врата

41) Свети Тома тера планинке дом.

42) Зимноі ведрини и летњоі облачини ніе веровати.

43) Време временом ваља да проће.

ИЗРАДНО

Владимир Јовановић,

редовни члан србског друштва за науку, привр. професор велике школе у Београду.

КРАТКИ ПРЕГЛЕД ХЕГЛОВЕ ФИЛОСОФИЈЕ.

Данас іе већ то постало општим уверењем, да се ни іедна наука неможе обрађивати као наука, ако се у њу неунесе философски елемент, т. і. ако се писац неузвиси на степен обштег философиског проматрања онога предмета о коме пише. С тога іе данас философско образовање постало необходно сваком књижевнику, коіи хоће да посвети себе обрађивању ма коіе науке. Али при свем том, што іе данас тако призната потреба философиіе, ипак она има своіих противника, као што их іе увек имала. Така іе чудна судбина те науке! Ниіедном науком нису се људи радиіе занимали, а међутим ни на іедну нису више викали него на философиіу. Наравно, да то обадвоіе служи само на част тоі науци. Ми овде нећемо, а ниіе ни потребе, разлагати мишљење свиіу противника философиіе, само ћемо обратити пажњу на новиіе, да се види од какве су научне вредности њихови разлози.

Неки данас поричу философиіу, као науку, с том цели, што желе подићи важност стручном или специіалном знању. Они мисле да се дотле неможе подићи важност стручном знању, док се непобиіе важност општем философском знању. Ограниченост тога мишљења лако іе спазити и на први поглед; іер нити стручно знање само по себи, нити

философско само по себи може обстати, или бар имати какве научне вредности. Прво неби се никад могло узвисити на степен науке без другога, а друго опет неби имало у себи ништа темељног без првога. По томе кад се побіа важност іедноме, онда се у исто време побіа важност и другоме. Накратко: ніедна се наука неможе користити тиме, што ће баіага обарати друге науке; іер свака наука одговара правоі потреби човека, а све скупа служе подпуном развитку његова живота.

Други опет нападаіу на философію у име данашњег матеріализма, мислећи да іе матеріализам плод савременог успеха природних наука. Ко тако мисли, таі неразуме ни шта іе философіа уопште, ни шта іе матеріализам засебно, іер матеріализам није ништа друго, него іедан метод и то нижи метод саме философіе. По томе осуђивати философію уопште, а хвалити іедан нижи метод њен, то іе безсмислица. Што іе данас матеріализам учинио неки успех, то независи нимало од развитка природних наука, већ то іе сасвим случаіна ствар. У данашње доба, доба борбе старих и нових начела живота, овладао іе код присталица старих начела неки страх од живог тока идеіе, па се стараіу да сав друштвени живот ставе у форме механизма; іер им іе лакше изаћи на краі са мртвим процесом механизма, него са живим процесом мисли. Па како іе код тих присталица старих начела іош готово сва матеріална снага у рукама, то и матеріализам, кога су они заступници, показао іе неки привидни успех. Али ма какав био успех матеріализма, он неможе спречити живи ток идеіе, нити може дуго обстати; іер резултат његовог развитка іесте *скептицизам*, коіи пориче сваку науку.

Напоследку трећи пребацуіу философиіи то, да она нема баіаги свога предмета. „Све науке, веле они, имаіу своі предмет, а шта іе предмет философиіе?“ Тако често питаіу противници философиіе, као да развитак свести човечанске ниіе достоіан предмет науке. Знање ниіе ништа друго, већ савлађивање противности између предмета и мишљења. То савлађивање іесте процес ума, а таі процес ума и іесте предмет философиіе, или боље рећи сама философиіа. По томе ко пориче философиіу, таі пориче ум; ко се одказуіе од философиіе, таі се одказуіе од ума.

По овоме што смо досад казали, могу већ читаоци пресудити од какве су важности разлози данашњих противника философиіе. С тога се ми нећемо више око тога бавити: само ћемо напоменути іош то, да іе данас смешно порицати и наімањи поіав у животу васелене, а камо-ли іедну науку, коіа іе учинила наівећу услугу развитку човештва, рушећи стољетне предрасуде и крчећи пут свима наукама.

Напоследку било какому драго, тек сваки ће признати ту истину, да іедан народ, ако доиста тежи подпуном развитку; треба да познаіе савремено стање свиіу изука: іер све науке, тек у скупу своме представљаіу подпуни и свестрани развитак човештва. По томе колико іе потребно народу нашем познати савремено стање других наука, толико му іе исто потребно, ако не више, познати и савремено стање философиіе. Сазнаваіући ту потребу, ми смо наумили да представимо нашем читаіућем свету резултате, до коіих іе дошла у новиіе доба философска наука. С том цели ми смо пре свега обратили пажњу на философиіу Хеглову: іер она іе наібољи представник данашњег стања философиіе. Како подпуним развитком своіих начела, коіа

су проникла кроз све гране научног живота, тако и савршенством своіих дефиницціа, (определења) без коіих се неможе данас обићи готово ниіедна наука, а нарочито своіим научним методом, она іе имала такав огроман уплив на науку и уопште савремену образованост, да без знања те системе, или бар основних начела њених, иніе могуће одговорити како ваља на многа захтевања данашње науке, нити разумети многе поіаве савремене образованости. А међутим код нас слабо іе ко познат са том системом, па баш и они, коіи се строго занимаіу науком. Наравно, да томе иніе узрок немарност према философіи и философском образовању, већ то, што људи нису имали прилике да учине то познанство. С тога смо уверени, да оваі наш преглед Хеглове философиіе неће бити сувишан у нашоі књижевности.

Пре него што почнемо излагати Хеглову систему морамо приметити нешто о томе, што су неки извикали, да іе Хегла тешко, или готово немогуће разумети. Хеглова система представља іедну дивну целину у коіоі све поіединости тако логично іедна из друге извиру и іедна другу обіасњаваіу, да се іедна без друге ни разумети неда, већ само у целини. С тога іе Хегла у поіединостима тешко и готово немогуће разумети; али у целини он іе іасан и разумљив. Наравно ни іедну науку неможе разумети како треба онаі, коіи нимало иніе зато спреман, т. і. коіи иніе познат са развитком те науке. Међутим ми смо се старали да у овом прегледу своме представимо основна начела Хеглове философиіе, што іе год могуће іасниіе. Колико смо у томе успели, нека пресуде људи, коіи таі посао разумеіу.

Хеглова іе философиіа плод новиіег покрета, коіи іе дат философиіи. *Кантом, Фихтеіом* и *Шелингом.* Кант іе доказивао да іе суштина ствари неприступна нашем знању, іер немамо начина, коіим би іе испознати могли. Категориіе ума могу се само применити на поіаве ствари, коіе и познаіемо, а никако немогу и на њихову суштину. Кад се примене на суштину, онда се пада у противословље, коіе се неда ничим размрсити. Таким начином Кант іе разделио ствар на двоіе: на *поіав* и *суштину*, па каже да іедно познаіемо, а друо не, као да се ствар може другчиіе іављати, него што іе она по своіоі суштини. Но било то како му драго, еле из тог начела Кантовог: да ми можемо знати само поіаве ствари, а не и њихову суштину, поникла іе идеіалистичка система Фихтеіова.

Кад ми неможемо знати суштину ствари, већ само то како се она нама іавља или представља: то значи, ми знамо о ствари само то, што сами о њоі мислимо, знамо наше мишљење. Кад дакле іедна половина *Кантове ствари* т. і. њен *поіав*, ниіе ништа друго, него наше мишљење, онда іе лако било доћи до тог зокључења, да и друга половина ствари, т. і. њена *суштина*, ниіе такође ништа друго, већ наше мишљење, да и суштина ствари непостоіи за себе, него и њу полаже наше мишљење, као што іе на то закључење и дошао Фихте. *Ништа друго доиста непостоіи, осим нашег мишљења, нашег іа.* То іе основно начело философске системе Фихтеіове. Но та система, по своіоі іедностраности, ниіе имала великог успеха: много іе већи успех имала система Шелингова, коіа іе такође развиіена из поменутог начела Кантовог.

Главна мисао философиіе Шелингове ово іе: *све форме бића, како идеіалног тако и материіалног представљаіу само двоіаки развитак іедног начела, а*

то іе абсолутна истоветност (System--Identität). Кант іе раскинуо свезу између наше познаваіуће способности и постоіећих предмета, а Шелинг се старао да утврди ту свезу на основу абсолутне истоветности.

Неможемо порећи величину Шелингове мисли, коіу он ту исказуіе; али приметити морамо, да и његова *апсолутна истоветност*, на коіоіоі он мисли утврдити хармоніу између мишљења и материје, сама нема довољног основа. У место да тражи сагласност између мишљења и предмета у іасности и разговетности самог мишљења іер оно іе іедини пут, коіим се та сагласност постићи може; он тражи у некоі другоі способности, коіу назива *умним гледањем.* Потоме он никако није могао изіедначити суштину ствари са мишљењем, іер с поімом о абсолутноі истоветности, као нечем спољном, изван мишљења, суштина ствари могла іе увек остати нешто више, него што се умним оком видети даіе. А уз то Шелинг није могао дати ни правилног метода, іер незна се каквису начини познавања те нове способности умног гледања. Поправити те недостатке науке Шелингове и била іе цел философије Хеглове. Главна мисао философије Хеглове она іе иста што и код Шелинга, а то іе: да се може познати суштина ствари, или истина, само треба узети прави пут, коіи томе води. Идеіа абсолутне истоветности, као предмет умног гледања, није имала у том гледању таке форме, у коіоі би се предмет подударао с њом. Потоме Хегл показуіе у самом кретању мишљења форме, коіе се подпуно подудараіу са постоіећим предметима, а како се постоіећи предмети подудараіу са мишљењем, онда они и іесу то само кретење мишљења. Таким начином основна мисао Хеглова ово іе: *суштину ствари несамо да іе могуће познати, него се она іош и подпуно подудара са мишљењем.*

Сад би већ одма могли да почнемо излагати систему Хеглову, али ћемо се іош мало забавити са *феноменологиіом духа*, коіа управо служи за увод његовоі философиіи.

Феноменологија духа.

Феноменологиіа духа пази само како се наша свест постепено развиіа сама собом, по унутрашњем побуђењу, како се постепено удубљава у противположне њоі предмете, да њима овлада и сазна своіу истоветност с њима у форми мишљења. Кад дух дође до тог степена развитка, онда престаіе феноменологиіа духа и настаіе дух абсолутни, свршавасе круг чувственог знања и настаіе круг истине, као познанство предмета са самим собом у форми мишљења, као знање ума о самом себи, или *спекулативна философиіа*. Зато се и зове феноменологиіа духа, што разсматра дух у његовим поіавима, или боље рећи ограничену свест човека, као не савршену форму абсолутног духа. Три су степена, коіа пролази свест или феноменологички дух док дође до истине или абсолутног духа: 1. *свест*; 2. *самосвест*; и 3. *ум* или поіам духа.

1) Свест.

Први поіав свести тоіе чувствена извесност (sinnliche Gevissheit). Она се разликуіе од опажања тиме, што при опажању и ако іе предмет различан од онога што опажа, опет ту разлику неполаже субіект самим актом опажања: напротив у чувственоі извесности субіект полаже ту разлику и свестан іе о њоі. Други виши степен свести іесте *сматрање*, а трећи *суђење*.

а) Чувствена извесност.

Предмети чувствене извесности постоіе у одређеном простору и времену *„овде“*, *„сад“*. Но сваки предмет те чувствене извесности при свем том што іе определен простором и временом, опет іе непостоіан и свеіеднако прелази у нешто опште. Основ, по коме определено *„овде“* *„сад“* прелази у неопредељено *„овде“*, *„сад“*, налази се у истоветности *општег* и *поіединог* како у предметима чувствене извесности, тако и у свезти. Сви предмети іесу іединични но у исто време они су и општег своіства. Та болест, например, као іединична *„овде“* іесте у исто време и нешто опште, као болести и многовидно као: главобоља, костобоља и т. д. Та множина њених предиката пориче њену іединичност.

б) Сматрање.

Сматрање незадовољава се виђењем и мирисањем іединичних предмета, већ оно стара се сазнати их у свези, у іединству. Чувствена извесност може казати да нешто бива, но казати да нешто бива необходно при извесним условима, може само сматрање: потоме што ми у овом последњем случаіу необходно скупљамо многе поіаве у нешто што іе іедно и стављамо их под какав општи закон. Из тога се види да сматрање прво има посао са ствари, као скупом іединичних знакова, одвоіених од других подобних скупова. Поіам о ствари при сматрању добиіа се описивањем, т. і. оброіавањем суштествених и одлучавањем несуштествених знакова. Резултат сматрања іесте *опит*, као представник начела *општег*, коіе садржи у себи множину іединица. По у том спаіању поіединог и општег нема іош правог іединства: іер ту іе поіедино іош противстављено општем. Отуда противусловље, ра-

ди изравнања кога свест прелази од сматрања на виши степен, а тоіе : *суђење.*

Суђење или судећа свест.

Суђење стара се изравнати предходећа противусловља ; оно признаіе да іе предмет само поіав, а свеопшта, унутрашња страна предмета средсреда тога поіава, или његов одблесак (рефлексіа). Унутрашње и свеопште с іедне стране, а спољашње и поіедино с друге, већ не противуслове іедно другом у суђењу, као у сматрању. Унутрашња страна предмета код суђења није ништа друго, него уништена многовидност чувствене стране и таким начином само одлучна (абстрактна) истоветност предмета ; али у тоі истоветности суђење полаже за основ разлику, коіа іе увек себи равна и постоіана у промени поіава. Одатле се рађа поіам о сили ; іер сила іе нешто унутрашње што се непрестано исказуіе у разним поіавима и у свима тим поіавима равна іе себи. Унутрашње іединство између одлучне истоветности предмета и њихових поіава изражава се поімом *закона.* С поімом о *закону*, као нечем таком, у чему се подудара унутрашње са спољашњим, свест прелази на други степен развитка, коіи Хегл назива *самосвест* ; іер тако іединство може бити само у нашем мишљењу, коіе само у себи садржи многовидност своіих поіава. Наша свест о себи тако іе споіена са предметом и његовом многовидношћу, да га уноси у себе и постаіе с њим іедно.

2) Самосвест.

Самосвест, као одлучна истоветност, подвргнута іе такође двоіности, као што іе била у по-

четку чувствена извесност, само што іе ова двоіност другчиіа од оне прве. Свест имала іе пред собом противност разних страна предмета, а самосвест има пред собом само множину предмета, коіе противуставља себи и тежи да доведе у іединство не разнородне предмете, већ своіу субіективну страну са обіективном.

а) Тежња.

Тежња поіавља се наіпре у томе, што субіет пориче неке стране предмета, коіе жели утрошити, па онда уништава и његову засебност у сљед чега субіект већ прелази границу своіе непосредности и признаіе себе за іединицу, т. і. да іе он іедно, цигло.

б) Јединичност и неіединичност, или признање іединичности код других.

Право старање о себи предпоставља противположност несамо спољних предмета, већ и друге іединице. Кад се сретнемо с другом іединицом (личности), ми се боримо с њом дотле, докле непризнамо да су њена права равна нашим. Таким начином уништава се међу іединицама индивидуална разлика и на место ње долази равенство, іеднако мишљење іедно о другом, или признање іедно друго за іединицу (личност). Кад самосвест дође до тог признања, онда она прелази на степен свеопште самосвести.

в) Свеопшта самосвест.

Свеопшта самосвест-тоіе знање о своіоі іединичности у другим іединицама, тоіе, тако рећи, свеопшти одіек многих іединица друг к другу. На степену те свеопште самосвести, сваки живи с пуним

уверењем о себи и у исто време с уверењем да га и други признаіу за то. зашто он сам себе признаіе. На свеопштоі самосвести оснива се биће фамилиіа, отачбине, држава, љубави, приіатељства и т. д. Таким начином свеопшта самосвест іесте іединство самосвести и свести. Кад дођемо до свеопште самосвести, ми признаіемо у себи то исто, што и ван себе. Ту се іављаіу све іединице у іедно, а по томе и нестаіе међу њима разлике. То остварено іединство између субіекта и обіекта, та іеднакост под коіу се доводе све іединице и іесте *ум.*

3) Ум.

Свест на првом степену своме дошла іе до тог убеђења, да предметни свет није ништа друго, него свет идеіални, іер закон іе іедно исто, што и поіав. На степену самосвести уништава се таі призрак, та сенка, да іе баіаги суштина друге духовне іединице различна од наше. Таким начином пошто су субіект и обіект ослободили се од свега, што им није своіствено, пошто су обе стране, тако рећи, прешле іедна у другу, онда іе и сваке противности међу њима нестало. Начело мислиће или субіект дошло іе постепено до тог убеђења, да његове мисли имаіу обіективни значаі, или истину; другим речма: да предмети у свима своіим опредељењима (bestimmungen) имаіу исту садржину, коіу и свест у своіим самоопредељењима. Човек узвишава се на степен свеопште свести о васеленоі и, тако рећи, говори іоі: *„ти си ја, а ја сам ти: ја смо и ти једно исто“.* Том умношћу и свеопштом свешћу свршава се феноменологички дух. На место личног убеђења, ми сад имамо истину свеопшту, божанствену. Кроз три степена, коіа пролази ум: *веру, просвету и абсолутно или савршено знање*, развиіа се

само основна мисао ума, а то іе: *іединство између онога, који познаје и предмета, што се испознава.* Последнья и виши степен мисли іесте савршено знање или наука, іер ту іе форма и садржина іедно исто. Савршено знање іесте знање о себи самом.

Из те феноменалогиіе духа, као увода у философску науку, рађа се и задатак философиіе, а то іе: *показати како се таі безусловни ум, коіим се свршава развитак свести, постепено организира или остварава у васеленоі.* На основу тог унутрашњег процеса іедне исте идеіе, философска наука дели се на три дела. Ти делови іесу ови:

1. *Логика*, или наука о идеіи каква іе она у себи и за себе.

2. *Философиіа природе*, или наука о идеіи каква іе она у другом бићу, или кад сазнаіе себе ван себе.

3. *Философија духа*, или наука о идеіи каква іе она кад се враћа из другог бића себи самоі, т. і. кад сазнаіе да іе она іедна иста и у себи и ван себе.

I. Логика.

Предмет Логике Хеглове ниіе формално мишљење, коіе находи у себи готове форме и законе, већ чиста идеіа, коіа своіим развитком сама даіе себи форме и законе, или боље рећи: предмет логике Хеглове іесте размишљавање о нечему. Размишљавање даіе то исто што и мишљење, узето као способност духа, т. і. даіе нешто свеопште, само што овде то свеопште има други карактер; оно ту представља оно што іе суштествено, представља суштину предмета, или оно, што іе у њему истинито; іер истина не да іе се наіеданпут, већ

наіпре морамо размислити о предмету, док нађемо његову суштину. Дакле само помоћу размишљења постизавамо прави знача предмета, или тако назвапу истину обіективну, незадовољаваіући се истином субіективном. т. і. тиме, што се само нама чини да іе истинито. Тако, например, закон, по ком се управљаіу светила небеска, није нам написан непосредно на небу, него смо морали наіпре размишљавати док смо га познали. Таі закон, коіи смо таким начином познали, т. і. путем размишљавања и іесте обіективна истина. Кад іе дакле тако, т. і. кад ми помоћу размишљавања постизавамо закон, суштину предмета, то значи да размишљавање мења непосредну форму предмета, коіу нам даіе осећање, сматрање и представа и само помоћу те промене права суштина предмета постаіе приступна нашем познавању. Та промена бива у томе, што ми размишљавањем подижемо поіедине представе, коіе добиіамо чувством, на степен свеопштега, где оне нису више за нас поіедине. Кад іе таким начином права природа предмета само потоме приступна моме знању, што на њу има уплива моі дух, то онда ту праву природу ствари треба сматрати за производ мога духа, или моіе слободне радње. Другим речма: размишљавање іесте и субіективна радња или способност духа и обіективна радња, т. і. така радња, коіе іе резултат *обіективна истина.*

Из овога што смо досад казали о мишљењу, іасно іе, да се Логика подудара са Метафизиком, науком о предмету, коіи се садржи у мишљењу, коіе и іесте права суштина ствари и да су форме мимљења тако исто своіствене предмету, као и самом мишљењу. Кад ми истину добиіамо само радњом мишљења, то значи, да истина и није ништа друго, него процес (развитак) тога самог мишљења, склад његове радње. Међутим многи другчије схваћаіу

таі одношаі између мишљења и предмета, и од те разлике происходе разне теоріе односно метода или начина познавања истине, као: *метод догматични, емпирични, критички и метод непосредног знања.*

После тога Хегл потанко претреса све те методе и опровргава их, т. і. доказуіе да су то нижи методи, па онда излаже своі, коіи стоіи у свези са оним, што іе напред речено о мишљењу. Три су степена, кроз коіа Хегл проводи своі логички метод, а на име:

1. *Одлучавања или расуђивања.*
2. *Діалектични или негативно-умни.*
3. *Спекулативни или позитивно-умни.*

То нису делови, но само унутрашњи моменти и основни елементи мишљења, т. і. сваког поіма, сваке истине.

1. На првом степену логичног мишљења, т. і. на одлучном, све што мишљење усваіа има карактер определени, по ком се оно разликуіе од свега другога. Премда се и ту тражи *опште*, али то опште нема іош карактера истино општег. На том степену мишљење само одлучава опште и држи га, као представу рода одвоіеног од видова, коіи іош нису одвоіени, али неуме пронаћи њихову унутрашњу свезу. Дакле то іе опште тако противстоіно своіим поіединостима, коіе се под њим налазе, као што су те поіединости противстоіне іедна другоі. Ко се обустави на том степену мишљења, таі долази до резултата, коіи све руше како у животу тако и у науци. Іер свакоі истини, свакомъ правилу, по сили тог одлучног мишљења, може се противставити друго њему равно, а недаіе се ту никакве могућности, да се може схватити прави, истинити

њихов одношаі. Но и без тог одлучног мишљења неможе бити: без њега неби било ништа темељног и определеног ни у науци, ни у искуству, ни у животу.

2. Други степен логичког мишљења іесте *діалектични* или *негативно-умни.* На том степену логичко мишљење, имаіући у виду резултате предходног степена, долази до тога, до чега обично доводи іедностраност, т. і. пориче те іедностраности, а по томе и резултат іе његов *одрицателни* или *негативни.* Но то діалектичко мишљење треба разликовати од діалектичке вештине мешати поіме и доказивати, да іе резултат одлучног мишљења само сенка; діалектика није вештина играти се са речма.

3. Трећи и виши степен логичког мишљења іесте *спекулативни* или *позитивно-умни.* Кад іе по смислу діалектичког мишљења, своіство свега, што постоіи, тако, да се іедно пориче нечим другим и да іедно прелази у друго, то значи да обе противности имаіу нешто іеднако међу собом и да се могу споіити и саставити нешто *треће,* коіе није нешто одвоіито од њих: напротив то *треће* налази се у живоі свези са тим двема противностима и у њему се огледа то, што те две противности имаіу іеднако и што им даіе могућност прелазити іедно у друго. Дакле спекулативно мишљење иде даље од діалектичког, оно оставља за собом постављања діалектичког мишљења, но не изузима их сасвим, іер резултат спекулативног мишљења није нешто одвоіито од њих, но то исто, што се креће по тим трима степенима мишљења. Истина, вели Хегл, и іесте то само кретање мишљења кроз три степена. *)

---

*) Види Encicleped. стр. 152.

У Логици развиіаіу се свеопшти поіми о стварма, коіи се напоследку доводе у іедну свеопшту целину или идеіу. У том развитку има три степена: *А. Биће*; *Б. Суштина*; *В. Поіам идеіе.*

Начело од кога почиње Логика и уопште сва философиіа, мора бити врло оскудно по своіоі садржини; іер ни у мишљењу, ни ван њега нема готовог, датог предмета. Предмет или истина постизава се постепено кретањем или развитком самог мишљења. У сваком почетку предмет само *іесте*, с почетка ми само то знамо о предмету да он *іесте.* Кад би у самом почетку предмет био нешто више, онда то неби био почетак. По томе први поіам, с кога почиње логичко мишљење, іесте поіам о *бићу.*

А. Наука о Бићу.

Чисто биће — то іе чиста, ничим неиспуњена, мисао о бићу. То биће има три степена: 1. *Каквоћа;* 2. *Количина;* 3. *Мера.*

1. Каквоћа.

а) Биће.

Чисто биће, као што смо више видели, іесте почетак, по томе што іе то биће неопредељена, непосредна мисао, а почетак увек мора бити нешто неопредељено, непосредно. *Биће*, као начело свега постоіећег, сматрала іе *Елеатска школа.**)

Кад добро промотримо то биће виде ћемо, да іе оно чиста одлучност, нешто абсолутно негативно, а абсолутно негативно — то іе свеіедно што и *ништа*

*) Види Encicl. §. 86.

Чисто биће нити іе живот нити смрт, нити добро нити зло. Све іе ово нешто опредељено, нешто више, чега нема у чистом бићу. *Ништа*, као начело свега постоіећег, сматрала іе *Будиска школа*. *)

Кад іе *ништа* то исто, што и *биће*, онда значи, да нема ни іедног ни другог, већ има нешто треће, као њихов израз, њихова истина, нешто тако, у чему се огледа и іедно и друго. То треће више и іесте *бивање* или *рађање* (werden). *У* њему се, по речма Хегла, огледа оно, што има истинитог у *бићу* и *небићу* и ван њега они су само іедан призрак, сенка. *Бивање* има два момента. Кад се ништа или небиће замени са бићем, то іе онда рађање; кад се пак биће замени са небићем, то іе онда смрт, уништење. То мењање бића и небића іесте *ток, бивање*. **)

б) Суштествовање (Dasein).

Но и само бивање, по своіоі несталности, носи у себи семе новог противусловља, коіе се мири на вишем степену. *У бивању* биће и небиће редом замењуіу іедно друго и посредством те замене долазе у іединство, у коме нечезава њихова противност. Таким начином резултат бивања іесте *суштествовање*, у ком іе оно, што іе позитивно, споіено са оним, што іе негативно, биће са небићем. Што суштествуіе, то суштествуіе *гдегод* и *кадгод* и са неким средствима, а не свуда и свагда, — дакле увек са неким ограничењем. Услед тога свако суштествовање носи у себи семе свога уништења. Два саставна елемента — биће и небиће — одмењуіући іедно друго и том променом изражаваіући суштествовање, даіу

*) Види Encicl. §. 87.
**) Види Encicl. §. 88. стр. 176.

му развитак и у исто време полажу му границе, даiу му смрт. Суштествованье има следеће моменте

а) Суштествованье — то iе определено биће, а непосредна. суштествуiуħа определеност iесте то, што ми зовемо *каквоћа*. Таким начином сваки суштествуiуħи предмет iест *нешто* биħе усвоiим границама; те границе и даiуму esse — определеност, у том смислу оно iе ствар (res, ding), *нешто реално*. По тоi категориiи у Богу поричу свако ограничење и зову га: Ens realissimum.

б) Промена. Више смо видели, да граница да iе ствари биħе, а о ствари у њеним границама неможесе ништа више казати, него само то, да она iесте. Дакле то чему се она противставља непосредно споiено iе с њом рушеħи њено биħе. Потоме свака iе ствар: 1. *конaчна*; 2. промењњива. Отуда се рађа:

в) Безконачна промена. Ствар, поставши чрез промену нешто друго, она iе зато опет нешто и потоме опет iе подвргнута промени. Таким начином коначно добиiа безконачни развитак. Коначно, тако рећи, уинње се да постане безконачно, но непостизава праву безконачност. Тек што се отресе iедних окова, оно налази себи друге. То iе привидна безконачност, а не права. Она се у математици зове: progressum in infinitum.

Но шта то значи, чему тежи та безконачна промена? Кад *нешто iедно* стане према *нечему другом*, онда и оно прво *нешто* iесте такође друго према овом другом, као што iе друго према првом. Таким начином свако то *нешто* прелазеħи у *друго* сусрета се само са собом. Таi одношаi према себи самом, коiи се исказуiе прелазом у друго, и iесте *права, истинита безконачност*. Ту се биħе наново поставља, но са другим вишим своiством, као порицање самог порицања и iесте биħе за себе (für sich sein). Другим речма:

то друго, коим постаіе безконачно у промени, ніе ван безконачног, већ у њему самом и іесте управо оно исто; дакле прелазећи к њему *безконачно сусрета се само са собом.* Потоме и безконачно, као што га узима одлучно мишљење, т. і. као противположност коначном, іесте такође коначно, почем се сусрета са *нечим другим*, што га ограничава· Права безконачност іесте само идеіалност коначног.

в) Биће за себе.

Биће за себе, т. і. у том смислу како оно стоји према себи самом, іесте *непосредност* и уз то така непосредност, коіа сама за себе постоін и изузима све што іе друго. Биће за себе ніе нешто неопредељено, али и његова опредељеност ніе у томе, што оно разликуіе нешто іедно од нечега другог, већ опредељеност безконачна, коіа уништава у себи сваку разлику іедног од другог: *Биће за себе* іеста биће безконачно, али се оно неналази ван коначног, ван нечега другог, већ у том другом, у том коначном налази само себе. За пример таког бића можемо узети наше — *іа.* —

У бићу за себе треба разликовати ово: *а) идеіално іединство.* Кад биће засебе исказуіе непосредни и негативни одношаі према себи и кад у *другом* оно стоін само према себи, то онда оно мора бити у іединици са собом, мора бити *іединицом* или нечим таким, што іе безразлично по себи, што изузима све што іе друго. Такав іе поглед на безусловно код Елеатске школе и у Лаібница о Богу, као врховноі монади.

б) Реалну множину. Порицање, изузимање іедног доводи до разликовања тог іедног од нечега другог. Но то *друго* ніе опет нешто различно од *іедног*, већ истоветно с њим; іер нешто сасвим

друго било би без узрока, а два безконачна немогу бити. И тако у порицању и саморазликовању iединице, бива, тако рећи, њено распачавање, допуштење многих iединица, или множине, у коiоi свако друго iесте iединица. У множини нема никакве стварне разлике од iединице: множина iе безконачно рађање iединица. Тако iе сматрао одношаi iединица према множини Проклес. А Левцип и Демокрит сматрали су множину, као нешто одвоiено од iединице. Та мисао служила iе за основ њиховом учењу о атомима или пратваркама. Ту исту мисао узео iе Русо за основ свога учења о државп и Лаiбниц свога учења о васеленоi.

д) Свеколикост (све). Умножини свако *iедно* то iе исто што и *друго iедно*, а то значи, да у негативном одношаiу iединица садржи се и њихов позитивни одношаi, т. i. да има међу њима и свезе, по коiоi се оне привлаче iедна другоi и постаiу нешто iедно. То iединство множине и iесте *свеколикост*. Та *свеколикост*, као целина укупна, а не идеiална, iесте основно начело *Пантеiиста.*

У истоветности привлачења и раскидивања или распарчавања, *биhе за себе*, тако рећи, престаiе и iавља се као нешто, што iе безразлично. Кад тако *биhе за себе* постане безразлично, онда *каквоhа* прелази у *коликоhу*.

2. Коликоћа.

а) Коликоhа iе чисто биће, али њена определеност нема унутрашње свезе са бићем, већ она iе према њему безразлична. У *каквоhи* определеност iе увек истоветна са њеним бићем, тако да кад ми уништимо определено своiство ствари, онда ће нестати и саме ствари: напротив, *коликоhа* се може мењати, а да се непромени никакво своiство ствари. Кад се у *коликоhи* обрати пажња на подпуно ра-

венство многих іединица, коіе састављаіу количу, онда се добіа поіам о протегнутоі *величини.* Кад се пак искључиво обрати пажња на те исте іединице, као на границу количе, онда се добіа поіам о *раздељивости* или *дискретности.* А кад се постигне разлика између непрекидности и раздељивости, онда се добіа поіам о *количини* опредељеноі или величини (das Quantum).

б) Количина опредељена (das Quantum) бива онда, кад се чиста колича представи ограниченом. Таким начином величина у опште цепасе на многе величине и свака од њих према другоі іесте іединство, а према сама себи іесте множина. У том смислу величина іе *броі.* Но ма како ми сматрали *величину,* она се увек представља, или као непрекидно іединство, или као скуп іединица, у ком оне стоіе іедна по краі друге.

в) Но будући іе граница опредељене количине или величине споіена са целином саме величине, то величина, тако рећи, скупља се сама у себе и постаіе величина *напрегнута* или *степен.* У степену колича ступа у свезу са каквоћом. Каквоћа кад іе опредељена количом, па се служи њом да себе покаже, онда іе то *мера.*

3. Мера.

Мера іе іединство каквоће и количе. Све има своіу меру и у границама своіе мере одржава своіу природу.

а) С почетка каквоћа и колича представљаіу се у непосредноі свези іедна с другом; ту се оне реко би губе іедна у другоі: каквоћа прима на се карактер безразличне количе, а колича карактер опредељене каквоће. То се опажа на оним предметима за коіе іе бити или неби реко би

свеiедно. Таки су сви предмети, што припадаiу природи неорганичкоi.

б) Но оба елемента-каквоћа и количина исказуiу сами собом и своiу разлику и могу се тако рећи оделити iедно од другог. С почетка каквоћа ствари показуiе се равнодушна према промени границе у количини, но та равнодушност одма престаiе, како се прекорачи извесна *мера*. Пређашња каквоћа постепено, или наiедампут прелази у другу. Тако, например, *гомила* зрна, мало-помало престаће бити *гомила*, ако ми станемо дуго одузимати iедно по iедно зрно. Дакле каквоћа ствари одржава се извесном њеном количином, а како се та мера прекорачи, онда ствар добиiа другу каквоћу и тако може ићи до безконачности. За пример таког кретања *мере* до безконачности, можемо навести низ *тонова*; они се могу безконачно повишавати или понижавати, само ако се буде умножавао или умањавао броi потреса, коiи производе звукове.

У виду таке *мере* — у абсолутном значаiу представљао iе себи сво биће Шелинг. Он iе мислио, да се ствари разликуiу међу собом по количини, а не каквоћи, па iе с тога сматрао васелену као равнотежу духовне и материiалне стране.

Б. Суштина.

Суштина заузима средину међу бићем и поiмом и служи за прелаз iедно другом. До сад смо видели, да iе биће све iеднако прелазило у разне определености, коiе су изузимале iедна другу. Но у мери, у свагдашњем iединству њеном са собом самом, све те определености, коiе су порицале опште биће, наново се поричу и тако рећи губе се у бићу, или прелазе у нешто тако, што iе увек

іеднако. То што іе увек іеднако кроз све промене, кроз све определености и іесте *суштина*. Таким начином *суштина* іе више од чистог, непосредног бића, іер садржи у себи и све определености, коіе су порицале опште биће и порицање тих самих определености. Главна іе разлика између *суштине* и *бића* та, што суштина носи у себи и поіам одношаіа и рефлекса, т. і. мисли се тако, како она стоіи према нечему другом и како се огледа у том другом. Дакле суштина іе биће, коіе се само у себи огледа. Суштина има три степена: *1. суштина, као основ суштествовања; 2. суштина, као поіав*; *3. суштина, као истина.*

1. Суштина као основ суштествовања.

Из тога, што смо до сад о бићу казали, види се да суштина излази из бића; но у суштини биће, посредством порицања себе, враћа се, тако рећи, само себи. Потоме суштина ниіе ништа друго, него одношаі бића к себи у том смислу, што таі одношаі к себи іесте у исто време и одношаі к другоме, само што іе таі одношаі непосредан, іер га полаже сама суштина. Биће чрез своіу діалектику, т. і. у своме развитку, губи се у нечему другом, но и непостоіи другчиіе, већ као суштина, коіа іе израз одношаіа к себи самоі. Из тога се види, да биће, по своіоі іедностраности, т. і. по своіоі непосредности, долази у категориіи суштине до нечега, што га поричe, т. і. долази до *поіава*. Другим речма: будући да непосредност бића не може бити правим поімом и само по себи прелази у поіам суштине, или у одношаі к себи самом: то значи, да сама непосредност ниіе ништа више него *поіав*, нешто негативно према суштини. Дакле суштина іе биће, само што то биће ниіе више непо-

средно, већ тако коіе се іавља и то іавља овако како оно іесте, како се огледа у другоме и од другога у себи.

Говорећи о суштини, каква іе она сама у себи, Хегл находи у њоі следеће моменте или степене: *а) истоветност* или огледање себе у себи; *б) различіе; в) основ.*

а) Суштина, будући сама себи равна у разности поіава, с почетка се показуіе као одлучна истоветност свиіу ствари. Држећи се тог іедностраног поіма о истоветности, многи мисле да іе суштина Божіа абсолутна истоветност.

б) Но то іе само одлучна или формална истоветност. А будући да праве истоветности у суштини може бити само по средством нечега другог, што іе изузима: то значи, да она има у себи нешто у чему се огледа, има неистоветност, или *различіе.* Но то *различіе* неуноси се у суштину од некуд са стране; суштина іе то, што само себе у себи разликуіе. То различіе, коіе увек стоіи у простоти суштине, пораћа њено унутрашње противословље, коіе она хоће да победи. Потоме разности, коіе се налазе у суштини нису нешто самостално, што независи іедно од другога, већ њихов іе одношаі сасвим другчіи: свака та разност неможе се односити к себи, а да се у исто време неодноси и другоме. Кад іе тако, онда суштествена разлика, іесте разлика нечега, што само по себи ніе различно и што представља истоветност (напр. два полуса, два електрицитета). Таким начином суштина се определљава, као нешто што се односи само к себи, што носи у себи іедно и друго, себе и друго. С тим определењем шта іе суштина у себи, добиіа се то, што ми зовемо *основ.*

в) Основ (Grund) ніе ништа друго, него іединство истоветности и разлике. У основу обе

противно ложности састављају целину (Totalität); потоме што основ није ништа друго, него оно, што он јесте у ономе, што се на њему оснива: основ нестоји одвојито и, тако рећи, за леђима онога, што се на њему оснива. Ту целину, до које долази основ, можемо назвати *суштествовањем* (Existens). Та истоветност основа и онога, што се на њему оснива, била је основна мисао код *Неоплатоника, Кабалиста и Филона.*

б) Суштествовање.

Суштествовање то је непосредно јединство између онога, што се огледа у себи и онога, што се огледа у другоме *). Под именом суштествовања треба разумети укупност свију ствари, од којих су неке самосталне и независе једна од друге, а друге су зависне и добијају свој живот са стране. Све што постоји то, или је основ, или је оно што се на њему оснива.

в) Ствар.

Све што суштествује по себи има у себи и свој основ, а то што се на њему оснива јесте ствар: јер ствар је подпуни развитак свију својих основа и суштествовања. Ми обично говоримо, да извесна својства ствари проистичу из њеног основа; но будући би ствар без својих својства престала бити то што је и преобратила би се у нешто, што је празно, без садржини: то и обратно можемо рећи, да су својства ствари и њени основи. Такав ред основа, који у подпуној целини својој производе суштествовање предмета или ствари, зову се *услови.* Кад су сви услови, онда се предмет оства-

*) Encicl. §. 150.

рава, као нешто, што іе условљено, а у самоі ствари предмет сам полаже све те услове. Потоме и ако іе ствар, као што вели Кант, нешто у себи, она ипак іесте само то, што іе по изразу свога односнаіа према другим стварма, што іе по своіоі свези с њима. Ми говоримо ствар има своіу каквоћу, т. і. има таке определѣности, покоіима она неостаіе нешто завиіено у себи, већ се односи к нечему другоме. Накратко: ствар іе целина, или іединство основа и суштествовања, или односнаіа к себи и односнаіе к нечему другоме. По своме односнаіу к нечему другоме, ствар има у себи разности, по коіима она постаіе конкретна или определѣна ствар.

Непосредно іединство суштествовања то іе *материіа*, коіа у томе мислу узета мора бити равнодушна према сваком определѣњу, или другим речма: сви видови материіе, из коіих се састављa ствар, представљаіу іедну исту материіу. Разне определѣности и односнаі њихов међу собом, коіе оне имаіу у ствари, стоіе тако реће против материіе и одвоіито од ње. Те определѣности и састављаіу форму. Неопределѣна, безконачна материіа іесте то исто, што и ствар у себи, само што ова последња іесте нешто одлучно, без свезе са оним што постоіи стварно, а материіа има места као нешто постоіеће не само према себи, но и према другоме, према форми. *) С тога нити може бити самосталне материіе, одвоіите од форме, нити форме без материіе. Но ствар, при свем том, као целина, као подпуни израз материіе и форме, носи у себи противусловље. С іедне стране, по свом негативном іединству, ствар іе форма, у коіоі іе материіа определѣна и сведена на степен

*) Encicl. §. 152.

своіства; с друге опет стране, та иста ствар састављена іе из материје и тако рећи, утемељава се на материји, коіа, по сили односаіа ствари према себи самоі, мора бити и самостална и несамостална, т. і. мора бити промењљива. Материја и своіства то утврђуіу се у ствари, то поричу се. На основу тог противусловља, ствар іе тако биће, коіе непосредно потврђуіе и порич себе, или другим речма: ствар іе *поіав*.

Из погрешног схваћања односаіа између порицања и потврђивања материје у ствари, признато іе у физики іедно своіство материје, кога она нема, а то іе: *шупљикавост* (Porasitas).

2. Поіав.

Суштина мора се іављати; она неможе остати на томе, да се сама у себи огледа (Reflexion in sich). То іављање суштине показуіе се у томе, што оно наизменце пориче то іедну, то другу своіу страну: то своіу одлучну истоветност, то разновидност своіе форме, даваіући им наизменце карактер непосредности, самосталности. Кад дакле іедна иста свар то потврђуіе, то пориче іедну ма коіу своіу страну — материју или форму и придаіе наизменце то іедноі, то другоі карактер самосталности, и кад таі прелаз материје у форму и форме у материју іесте то, што се зове іављање: онда значи, да суштина неналази се изван поіава, него іе она у томе самом поіаву.

Премда іе у поіаву сама суштина, опет зато поіав нема у себи самом свога начела, већ іе то начело у нечему другом. Дакле поіав није то исто, што и призрак, сенка. Поіав іе права непосредност бића, с коіег он скида привидну самосталност и своди на степен просте суштине.

Што поіав има карактер непосредности и реко би нестоіи ни према чему другом, то іе дело безконачне благости, коіа поіединим моментима свога рефлекса или самоогледања, да іе могућност суштествовати непосредно и осећати радост бића. Но будући іе благост дело суштине, а суштина држи на себи поіаве, то іе онда тоі суштини, осим благости, своіствено и могућство над поіавима. Напоследку њоі іе своіствена іош и правда, іер кад се год догоди какав преврат у поіавима, она увек показуіе, да су то само поіави, а не што непосредно, самостално.

Кант іе први обратио пажњу на значаі поіава и іош више показао разлике између философског и обичног погледа на поіаве. Но он іе у томе стао на пола пута, сматраіући поіаве са субіективног гледишта и разумеваіући суштину под именом *„ствар у себи,“* ван поіава. Отуда іе код њега произашло двоіство (дуализам). С іедне стране умственост, а с друге чувственост; с іедне стране Бог, а с друге свет. Пристаіући уз Канта, да поіавима (феноменима) ніе своіствена реалност, или самостални значаі, Хегл додаіе, да поред свега тога, суштина исказуіе се и познаіе само у поіавима и да іе поіав необходно своіство суштине.

Поіав има три саставна дела: *а)* он представља целину свега што ми видимо, цео свет. Но будући да све то, што ми видимо мора имати своі основ: то *б)* отуда постоіу, тако рећи, два света: іедан свет спољних поіава, — други унутрашње форме закона поіава. *в)* Даље та два света ступаіу у одношаі, по сили кога исказуіе се њихова истоветност.

а) Свет поіава. Поіав има своіу самосталност; он іе само іедан момент форме, коіа прима у себе материіу, као іедну од своіих определености, но

и та основна форма такођe іе извесна определѣеност, тако да поіав није ништа друго, него непрекидно, безконачно посредовање између суштествовања, коіе има определѣену форму и суштествовања, коіе независи од форме. Сав обим таких поіава саставља собом оваі видими коначни свет, у ком се ствари узаімно іедна у другої огледаіу.

б) Садржаі и форма. Из тога, што смо више казали, види се, да састав овог видимог света, кога се делови іедан у другом огледаіу, іесте целина подпуно завршена, а одношаі њен према себи самоі саставља њену садржину. Одношаі іе феномена сасвим определѣен; он има форму у себи самом и у сљед те истоветности, форма саставља у њему суштествену основу, подпору. Таким начином форма постаіе садржином, и у развитом определѣеном виду законом поіава. С тога нити може бити садржине без форме, нити форме без садржине. Може се іош, вели Хегл, одвоіити садржина од форме, говорећи, на пример: садржина неке књиге добра, но форма неваља; али то незначи да књига нема форме, него да књига нема правилне форме, коіа би одговарала предмету. А правилна форма та іе, коіа чини садржину онаком кака іе. Но при свем том іединству садржине и форме, поіав, као определѣено суштествовање, да іе опредѣеност и іедном и другом и по томе их разликуіе іедно од другог, па ради изравнања те разлике, доводи их до категоріе *одношаіа*, у коме обе те стране добиіаіу определѣени карактер.

б) Одношаі. Одношаі іе определѣени, општи карактер сваког поіава. Ништа несуштествуіе само по себи, одлучно, већ суштествуіе у одношаіу према нечему другоме и баш таі одношаі іесте, по речма Хегла, истина сваког суштествовања, т. і. по сили тог одношаіа свако суштествовање по-

стаіе то, што оно іесте. Но све, што стоіи у одношаіу, мора се односити не само к нечему другоме, но и к себи самом. Потоме одношаі има слѣдеће степене:

а) Одношаі целога и његових делова. Први вид одношаіа — то іе одношаі целога и његових делова. У том одношаіу садржина іе сама целина, коіа се обдржава своіим деловима, коіи су іоі противположни. Делови се разликуіу међу собом и сваки іе за себе нешто самостално: међутим, с друге опет стране, делови могу бити то, што су само у истоветоветном одношаіу іедан другоме, или у саставу своіе целине, а таіе целина нешто противположно деловима, нешто што их пориче.

Таким начином у одношаіу целога и његових делова налази се противословље, а то показуіе да таі одношаі није прави, т. і. да у ствври није то, што се показуіе даіе у идеіи. По идеіи цело іе то, што има своіе делове, но кад ми у ствари хоћемо да покажемо те делове, онда уништимо цело. За пример да узмемо *сат*: то іе нешто цело, іер има у себи много делова, но кад ми у ствари покажемо те делове, т. і. одвоімо сваки за себе, онда нема више *сата*, целога нестаіе.

Да би се измирила та противност, одношаі иде даље и іавља се у другоі вишоі форми. Наравно и таі одношаі може бити неистинит, али неистинито није то, што непостоіи, већ то што неодговара своіоі идеіи, своіоі природи и потоме носи у себи заметак уништења.

б) Одношаі силе и њеног поіављивања.

Категориіа одношаіа не исказуіе се сва у одношаіу целог и његових делова, већ она прелази на виши степен, а то іе: одношаі силе и њеног

поіављивања. *У* том одношаіу, цело остаіе и присвоіим правим деловима и обратно делови стоіе и при своіоі правоі целини. Код *силе* свака точка носи у себи карактер целога и у том целом одржава своіу разлику. *Сила* пориче своіе биће у себи ради другог бића, т. і. ради онога, што се поіављуіе; а то друго биће, то што се поіављуіе, пориче опет у себи своіе биће ради силе. Та два акта сваког тренутка споіена су у сили, а потоме іе њоі, као кругу, своіствена безконачност, поравнање с одношаіем целога и његових делова.

Но и одношаі силе и њеног поіављивања такође іе ограничен, премда у другом смислу, а не у оном, у ком іе ограничен одношаі целога и делова. Та ограниченост одношаіа силе и њеног поіављивања показуіе се у томе, што сила тражи побуђења за своіу радњу са стране, ван себе (на пр. магнетизам тражи гвожђе, коіе има своіа своіства као: тежину, боіу и т. д. коіа су равнодушна према магнетизму). По тоі ограничености силе и њеног поіављивања Богу недоликуіе предикат тике силе. Сила іе ниже цели, коіа сама себе определљава. С тога се и говори сила іе слепа Слепоћа њена показу се у тоі разлики између поіављивања силе и њеног побуђења: она нема у себи побуђења, нити зна за њега, с тога іе слепа *).

Обично се говори, да се незна шта іе сила већ зна се шта іе њено деіство, њено поіављивање: но то іе погрешно, іер силе и нема ван свога деіства или поіављивања. Сама сила иіе нешто неизвесно, већ неизвесно іе іединство њене садржине, коіа по своіоі ограничености добиіа определеност са стране **). Сила іе така целина, ко-

*) Encicl. §. 136.
**) Encicl. §. 151.

іоі іе своіствен негативни одношаі према себи самоі. или коіоі іе своіствено поіављивање помоћу одваіања, раскидавања себе саме или тога, што се у њоі налази. Но будући да огледање себе у себи самом (Reflexion in sich) іесте у исто време и огледање у другоме (Reflexion in anderes), то поіављивање није ништа друго него средњи термин, посредством кога сила постаіе силом. Њеним поіављивањем поруче се двоіина страна, т. і. придаіе се іединство њеноі садржини. Таким начином одношаі силе и њеног поіављивања узвишава се на степен *унутрашњег* и *спољашњег*.

6) *Унутрашњост* — то іе огледање себе у себи, а *спољашњост* — то іе огледање себе у другоме. Дакле обе те стране іесу іедно исто; њихово іединство исказуіе се у кретању саме силе, као іединству огледања у себи и у другоме. Отуда долази прво то: да *спољашњост* по садржини своіоі іесте то исто, што и *унутрашњост*, да поіав има у себи само то, што има у суштини и да у суштини нема ништа што се неби исказало у поіаву. Друго, да іе та противположност међу њима само у смислу одлучавања истоветности и разлике, а у самоі ствари *унутрашње* и *спољашње* — то су моменти іедне исте форме и потоме кад ми нешто признамо за *унутрашње*, оно се одма претвори у спољашње и обратно. Дете іе разумно само унутрашње, т. і. по могућности: дакле оно іе расумно *спољашње*. Оно ради што іе необходно, неразумеваіући смисла тога што ради, већ обавештава се о томе од других, дакле споља. Кад се те одлучности унутрашњег и спољашњег уништаваіу прелазом іедног у друго, то су оне онда у своіоі оделитости само сенка суштине, а у самоі ствари њихови іе садржина сама њихова истоветност и притом истоветност непосредна. Така истоветност уну-

трашњег и спољашњег іесте то, што се зове *деіствителност*, т. і. то, што у самоі ствари постоіи — *іавност*.

3. Деіствителност или іавност.

Деіствителност — то іе іединство суштине и поіава, унутрашњег и спољашњег. Поіављивање деіствителности такође іе деіствително и та деіствителност обдржава своі карактер, своіу суштину, само под условом спољног суштествовања. Деіствителност или енергиіа била іе основна мисао Аристотељеве философиіе.

Погрешно чине они, вели Хегл, коіи раздваіаіу мисао и дело и противполажу іедно другом, па говоре: „Та іе и та мисао добра, но она се неможе остварити.“ Ко тако говори са убеђењем да говори истину, таі неразуме ни шта іе мисао, ни шта іе дело, т. і. незна правог значаіа њиховог. Идеіа или мисао непостоіи само у нашоі глави и притом она ниіе тако безснажна, да очекуіе своіе суштествовање од нас, дали ћемо ми допустити да она суштествуіе, или не. Напротив, идеіа или мисао већ іе сама по себи сила; она іе деіствителност. С друге опет стране и та деіствителност идеіе ниіе тако неприступна и неразумљина, као што обично мисле неки *практици*.

Деіствителност, као конкретно іединство унутрашњег и спољашњег развиіа у себи њихова своіства поіединце, одлучно, дотле, докле их несіедини у вишем саставу. Другим речма: премда іе деіствителност сама суштина, коіа се исказуіе у поіавима, опет зато ми можемо гледати на унутрашњу страну њену, као на нешто, што іе самостално, одвоіено іедно од другога, и тада у том кругу деіствителности, ми налазимо нове степене, нове поіме, раздробљаваіући наіпре деіствителност на њене де-

лове, а после изравнаваіући те раздробљене делове на вишем степену бића.

Кад се унутрашња страна деіствителности узме одвоіито од спољашње, онда се добіа то, што се зове *могућност*. Отуда се обіасњава поіам о могућности, као нечем таком, што предпоставља своіе суштествоваље само при суштествовању нечега другог.

Кад се опет спољашња страна деіствителности узме одвоіито од унутрашње, онда се добіа представа *случаіности*, као нечега таког, што може бити и небити, или што није суштествено.

Но будући да се све случаіности узаімно осниваіу іедна на другоі, то у само ствари нема ништа друго, осим іедне деіствителности, коіа показуіе своіу суштину у поіавима. Та унутрашња веза подпуне деіствителности, коіа обувата собом сво разновидно биће, коіе се у своіим деловима представља, као нешто оделито, самостално, іесте то, што се зове *необходност*.

Но будући да се *необходност* негуби у томе, што се показуіе као случаіност, већ уништава се његова самосталност: то значи да обе стране — унутрашња и спољашња налазе се у нераздељивом іединству. Безконачни ред случаіности није ништа друго него израз, или постепено остваравање іедног унутрашњег истоветног начела, или могућности; а унутрашња могућност није опет ништа друго, него ред тих случаіности, коіе узаімно іедна другу условљаваіу.

Необходно начело, коіе носи у себи све те случаіности, іесте то што се зове *субстанциіа*, а случаіности изгубивши, при новом субстанциіалном одношаіу, своіу самосталност претвараіу се у то, што се зове *промена* (modus). Промена нити іе

што самостално, независно, нити што случаіно, већ то, што производи сама *субстанциіа.*

Кад дакле све промене нису ништа друго него сама субстанциіа, коіа се у њима остварава, онда свака та поіедина промена добиіа вид субстанциіе, само непозитивне, већ негативне. Отуда бива поіам *узрока* и *деіства.* Од тих двеіу страна, коіе се необходношћу доводе у одношаі, іедна іе делателна субстанциіа или узрок, а друга іе пасивна или деіство.

Из поіма о деіству и узроку бива поіам о узаімном деіствовању. Свако деіство има своіе деіство и сваки узрок има своі узрок. Дакле сваки узрок у том реду іесте деіство и свако деіство іесте узрок. У реду тог узаімног деіствовања и узаімне завиcимости ствари, престаіе њихова самосталност, па дакле и множина субстанциіа. Само іе іедна субстанциіа или *апсолутно*, коіе своіим деіством пориче себе као субстанциіу (т. і. у своіим променама) и тим актом порицања поставља себе

Ако іе дакле іедна субстанциіа, то она суштествуіе не само у себи, но и ради себе, т. і. у свему што та субстанциіа поставља, као своіе промене, као нешто различно од ње, она има у виду само себе и у свему, што іе различно од ње, она развиіа само себе. То значи да необходност субстанциіе прелази већ у *слободу поіма:* іер поіам іе то, што обдржава разновидност у іединству ради себе. *)

Поіам.

Из тога што смо досад казали види се, да Хегл под *поімом* неразуме производ нашег мишљења, већ уопште *ум*; начело ствараіуће како у

---

*) Encicl. §. 143.

предметима тако и у нама. Накратко: *поіам* іе така целина, у коіоі сваки момент њен іесте и подпуни представник њен. Наука о суштини дошла іе до узаімног рада, у коме іе све и узрок и деіство; у коіоі све поіединости садрже у себи истоветност у целоме.

Но таі резултат до ког іе дошао развитак суштине није више своіствен суштини; то прелази њене границе и ступа на виши степен логичке идеіе. Своіство категориіе бића, или идеіе у њеноі непосредности, состоіи се у томе, што свака њена промена добиіа определљени карактер, без огледања у другоме; ту све бива непосредно и сва диіалектика састоіи се у томе, што іедно прелази у друго. Своіство промена суштине другчиіе іе: те промене недобиіаіу своі карактер непосредно, већ чрез огледање у њечему-другоме; без тог огледања у њечему другоме неби се могла суштина огледати ни у самоі себи, почем іе она нешто, што іе само у себи затворено. Своіство поіма и његовог диіалектичког кретања нити іе у прелазу іедног у друго, као код *бића*, нити іе у огледању себе у одношаіу к нечему другоме као код *суштине*, већ у деіствителном постављању ван себе тога, што іе у себи, у могућности. Суштини іе своіствено огледање (reflexion), а поіму іе своіствен развитак *). Тако іе, напр. кретање дрвета, коіе расте из свога семена. У развитку своме поіам неизлази из себе и не прелази у нешто друго, већ представља іедну исту садржину, само у другом виду. Потоме прирев (предикат) поіма іесте *слобода* **); за њега нема ништа друго, што би било различно од њега. То значи, да поіам неопредељава се и неограничава

*) Encicl. §. 153.
**) Encicl. §. 159.

ничим другим, већ самим собом. Наука о поіму има три дела или степена: *а) поіам субіективни; б) поіем обіективни или предмет; в) идеіа,* као іединство субіекта и обіекта.

а) Поіам субіективни.

Под тим именом Хегл разуме то, што се обично у Логикама зове поіам, само одвоіенто од предмета, од садржаіа. Субіективни поіам обухвата цело наше разумевање, обухвата троіаку радњу као: *поіам, разсуду закључење ума* *).

Први степен поіма іесте поіам у тесном смислу те речи, или *поіам субіективни, формални.* Он има три стране или момента: *свеопште, засебно* и *іединично.*

Свеопште іе чисто биће, коіе увек стоіи само према себи, увек само себи равно, само са собом истоветно, при свима своіим определеностима и поіедностима. Оно іе то исто, што и наше *іа* наша свест — у смислу одвоіеном од сваког њеног определеног стања. Потоме *свеопште* незначи то, што множина, скуп многих своіства, — у таком смислу оно би било само іедна празна одлучност; *свеопште* іе суштествена страна свега, штогод живи. Смисао тога свеопштег има, например, законодавна власт у Руссо-а (Volonté général, а не volonté de tous), човек и Бог у свету Христіанском — противположно свету іазическом **).

Но будући да свеопште неможе остати само у себи, но своди у себи нешто друго к истовет-

---

*) Треба приметити, да Хегл и ако каже *субіективни* поіам, опет зато тај је појам и у предметима и не само да јесте, већ и саставља њихов живот. Форма поіма то іе определење *абсолутног — Бога.*

**) Encicl. §. 164.

ности: то значи, да се оно развиіа у разности или има у себи нешто *засебно*. Та *засебност*, коіу има *опште*, може се одвоіити и противставити њему, кад се то, што іе засебно одели од онога, што іе опште у самоі ствари, онда бива несаобразност лица са његовим назначењем, лаж у животу његовом.

Но као што *засебног* нема ван *оштег*, нити оптег ван засебног, то значи да они мораіу бити у іединству. То іединство њихово іесте *іединичност*, *индивидуалност*. Кад дакле свеопште и засебно непостоіе іедно ван другог, него у іединству, а њихово іединство іесте нешто цело, іединично: то се онда може рећи, да свеопште постизава своіу деіствителност само у іединичности и у њему се само сіедињава са засебним. Тако, например, нити има одлучне истоветности *іа*, нити пак има способности, склоности, жеље, као засебности, без опредељења іединичне личности. Другим речма: нити има свеопште разумне воље, нити њене засебности закона, без іединичности, где се оне іедна у другоі огледаіу, т. і. без *државе*. --

У поіму, као нечем таком, што има живота, сви су ти моменти у іедно и налазе се іедно у другоме. Дакле само іе поіму, као живом іединству та три момента, своіствена *конкретност* *). Но у таком абсолутном смислу конкретан іе само дух; іер он іедан све прониче собом. Све остало конкретно іе само односно. *Свеопште*, *засебно* и *іединично*, кад се узму одлучно, онда су то исто, што *истоветност*, *разлика* и *основ*. Свеопште истоветно іе у том смислу, што садржи у себи и засебно и іединично; засебно іе разлика у том смислу, што іе оно уіедно и свеопште и іединично; напоследку іединично іе

---

*) Encicl. § 164.

основ у том смислу, што оно обухвата у себи и *род* и *вид* *).

Други степен субіективног духа іесте *разсуда* или *разсуђивање*. У поіму, као іединству, сви су моменти: опште, засебно и іединично споіени или сливени. Кад би поіам остао на том степену сливености, онда би све било само у іедноі могућности. Но поіам није тако немоћан, вели Хегл, да остане само при томе, па да буде равнодушан према своіим моментима, већ он поставља и с іедињава те моменте у самом делу. Унутрашња необходност, по коіоі се деле моменти поіма и постављаіу као разности, налази се у моменту іединичности или индивидуалности. Разлагање или одваіање тога, што има засебног код поіма и іесте *расуда* или *расуђивање* (Urtheil) **).

Да би се моменти поіма могли представити одвоіито, па после да би се могли опет споіити, за тоіе потребно *разсуђивање*: разсуђивање самим радом своіим поставља моменте као разности и разности као *моменте*.

Сви предмети садрже у себи, у своіоі индивидуалности: *опште* и *засебно*. Потоме карактер расуђивања своіствен іе само свету коначном. У њему се може свагда оделити, одвоіити *опште* од *засебног*, например: живот од организма, род од индивидума.

Деоба расуда код Хегла неоснива се на сравњивању њихових видова, већ на кретању саме расуде према своіоі цели, своіоі идеіи. У том кретању расуда мора тежити и томе, да сіедини *опште*, *засебно* и *іединично*, та три момента, коіи су се показали оделито, но и у своіоі оделитости показали

*) Encicl. §. 144.
**) Encicl. §. 165.

склоност к iединству. А да би их расуда привела томе iединству, потребно iе да субiект, као нешто *индивидуално*, *iединично* покаже у самоi формули расуђивања то, шта има у себи *опште* и *засебно;* а придев или предикат, као нешто *опште*, покаже то, шта има у себи *засебно* и *iединично*. Што год више расуда буде развиiала у своiим деловима то iединство, т. i. што год буде више обелодањивала троiако своiство сваког од тих делова, то ће све савршениiи бити вид саме расуде, то ће она све више приближавати се *закључењу ума*, као подпуно развитоi расуди. Дакле видови расуде оснниваће се на кретању логичне идеiе, коiа у своме развитку показуiе, тако рећи, сама себе. Таких степена у развитку логичке идеiе има три: *биће*, *суштина* и *поiам*. Према томе и расуда биће троiак iе: категориiи бића одговара *а) расуда какпоће:* категориiи суштине одговара *б) расуда одношаiа* и *необходности*; категориiи поiма одгова *в) расуда поiма.*

а) **У** категориiи бића логичка идеiа прима опредељености непосредно, као да су оне ван њега, па она само прелази од едне к другоi, например: *биће* у *ншита-небиће*; *прво* у *друго* и т. д. Тако исто бива и с расудама какпоће: придев утвуђуiе се или порнче у субiекту непосредно у тоi самоi расуди, непоказуiући самом форми расуде, да субiект доиста има или нема своiства — *засебног* и *свеопштег*, а придев своiства — *свеопштег* и *iединичног*, непоказуiе се ни то, да су они сiедињени по своiоi суштини у самом животу, или као што Хегл каже у самоi истини. Така iе, на пример, *расуда*: „та iе боiа плава“. „то iе тело слабо.“

б) **У** категориiи суштине свака опредељност идеiе бива у усљед одношаiа њеног према чему другом. По томе и у расудама одношаiа да iе се субiекту придев само на основу његовог одношаiа

к нечему другом. Придев у такоі расуди показуіе каквоћу субіекта, али не каквоћу непосредну, већ таку, коіа се рађа из одношаіа субіекта к другим предметима.

Така є *расуда*: „Ова іе биљка полезна, лековита." *опште*, под коіе се доводи *іединично*, има само различан карактер, а то значи, да іе свеза међу субіектом и придевом само спольна, односна, по коіоі придев може приличити, а може не приличити субіекту.

Други виши род расуде одношаіа бива онда, кад іе субіект, по значаю своме, рави придеву. Таким начином на том вишем степену расуде одношаіа, свеза између субіекта и придева није односна, већ необходна. Таке расуде зову се *расуде необходне*. Тако іе на пример ова *расуда*: „Злато іе метал."

Расуде необходности троіаке су: *категорична*, *условна и раздельива*. У овоі последньоі подпуно се исказуіу сва три момента, т. і. *свеопште*, *засебно* и *іединично*. Така іе *расуда*, на пример, ова: „поіетски производи или су лирски, или епски, или драмски." Ту су обе стране истоветне: *род* іе у целини *видова*, а целина іе *видова род*. Тако іединство *свеопштег* и *засебног* іесте *поіам* и по томе даље долази *расуда поіма*, или така расуда, у коіоі су већ сва три момента поіма *іединично*, *засебно* и *свеопште* *).

У расуди поіма садржина іе сам поіам, целина у њеноі іединичноі форми, или *свеопште* у подпуном свом определењу.

У самом почетку те теориіе о расудама, ми смо видели, да савршенство или развитак расуде зависи од тога, у какоі се мери покаже у њима

---

*) Encicl. §. 175.

iединство она три момента. У суштини сви су они састављали iедан поiам и сваки iе од њих садржавао у себи остале. Тако и у савршеноi расуди сваки момент мора садржавати у себи све остале, а по томе и њихову унутрашњу, нераскидљиву свезу.

Први вид расуде поiма iесте таi, у коме придев служи субiеку одношаiем *засебног* к *општем*, и показуiе њихову сагласност или несагласност. Така iе, на пример, *расуда* ова: „То iе дело добро." Ту iе показат одношаi или свеза *засебногъ* или *дела* са *општим* или *добром*; али ниiе показато по чему та свеза одношаiа *општег* и *засебног*, мора бити у том субiекту, т. i. ниiе показато да субiект садржи у себи *засебност-то дело*. Така расуда зове се: *ассерторичком*, а као што у њоi свеза између субiекта и одношаiа *засебног* и *општег* ниiе у придеву необходна: то iе онда: *расуда проблематичка*. Последњи вид расуде поiма iесте наiсавршенниiа расуда и служи прелазом к силогизму. У тоi расуди, субiекту се такође даiе *засебно*, коiе iе поглавито своiство његовог бића, а уiедно има унутрашњу свезу са родом и састаља своiство придева. Така iе расуда сљедећа: „Та кућа (iединично) на таi начин саграђена (род), прекрасна iе *(засебно)*." Така расуда зове се: *аподиктичком*.

У тоi расуди субiект и придев садрже у себи цело расуђивање. Ту се полаже iединство субiекта и придева, или сам поiам, коiи допуњава собом пређашњу просту свезу, изражену глаголом „*iесте*." Кад сваки од тих момента расуде, — одношаi *засебног* к *обштем* и *iединичног* к *засебном*, добиiе определењени развитак и кад на таi начин свеза постане iавном (деiствителном), а не формалном свезом iединичног са општим посредством засебног, онда се разговетно показуiу три момента поjма:

,*единичноі опште* и *засебно* и ньихова свеза, — и расуда прелази на *закључење ума* *). —

Трећи степен поіма іесте *закључење ума.*

Закључењу ума (у одношаіу) своіствено іе да закључава од познатог *засебног* многих іединичних предмета к такоі *засебности* свиіу тих предмета к ньновом *општем.* Основ том *закључењу ума* іесте *индукциіа* и *аналогиіа.* Но како таі основ није увек сигуран, — признаіе за *опште* множину, — то и закључење ума свеза іединичног са општим није сасвим подпуна.

Право закључење ума јесте закључење необходности. У том умозакључењу субіекту се даіе такав придев, при коіем немогу бити други придеви, т. і. такав придев, коіи іе истоветан са субіектом. Ту іе субіект, тако рећи, истоветан сам са собом. Сва диіалектика, или развитак умозакључења, показуіе прво то, да іе сваки момент умозакључења, будући целим умозакључењем, исветан са општим моментима; друго, да субіект све више и више изіедначаваіући се са своіим придевом, напоследку постаіе с њим іедно и таким начином субіект сіедињаваіући се са своіим придевом, он се сіедињава са собом самим. Тако остварење (реализирање) поіма, или такав степен његовог развитка, на ком се *опште* іавља као іедна целина, коіе су и саме разности такође целине, — тако, велим, остварење поіма, постаіе іединство, добиіа непосредност, коіа іе своіствена бићу. Та целина, у том виду, іесте то, што се зове: *предмет* (обіект).

Предмет.

Предмет (обіект) іе непосредно биће, па за то іе он равнодушан према свима своіим разностима и

*) Encicl. §. 178—180.

њиховом iединству. На основу те безразличности, те равнодушности, предмет се распада на разности, од коiих свака може бити нешто цело. Отуда противусловље између самосталности и несамосталности тих разности. Може се рећи да iе само iедан предмет и то iе: *безусловно-Бог* и да iе много предмета — *сав свет* и његови делови. *Безусловно*, као предмет, сматрао iе Лаiбниц. Ако iе *монада* много то одкуда њихово iединство, кад оне немаiу узаiмног одношаiа? Ако поiам требуiе да то iединство, буде, онда мора бити iедна *монада*. Одкуда после њихова множина? Тако iе противусловље у Лаiбницовоi философиiи. Представљање Бога, као предмет, води, по речма Хегла, суiеверниiу и робском страху. Ту iе баш разлика између iазичког и христиiанског учења о Богу. Предмет или обiективност има три степена развитка: *а) механизам б) хемизам* и *в) целисходност*. Ти степени осниваiу се на изравнању противусловља, коiе iе своiствено предмету.

а) Предмет (обiект) *механички* определен iе онда, кад га сматрамо, као нешто непосредно, равнодушно. Тада iе његово унутрашње iединство само iедна *сложност*, а одношаi другим предметима *спољашњи*. Таi механички одношаi предмета Хегл назива *формалним*. Такав iе поглед на ствари наiнижи. Њиме није могуће обiаснити све предмете; но и он има своiе место и не само у природи неорганичкоi, већ и у органичкоi, па и самом, човеку, нарочито кад га издаiу његове силе; на пример: у болести при слабом стомаку осећа се неки терет у желудцу; при унутрашњем нерасположењу духа осећа се терет у члановима тела и т. д.

Но осим тог нижег механичког одношаiа међу предметима, Хегл представља iош два виша вида механизма, а то iе: *диферентни* и *абсолутни*. У том

диферентном механизму іедан предмет деіствуіе на други, као средсреда на површину, но и та средсреда, од своіе стране, такође завнси од друге средсреде и таким начином іавља се много односно-самосталних и односно-несамосталних предмета. *У абсосолутном* механизму деіствуіе самостална средсреда на несамостална тела околине.

б) **У** абсолутном механизму независност многих предмета већ се угушуіе узаімним іодношаіем њиховим међу собом и обштом средсредом; таким начином крчи се пут новом виду предмета и новом њиховом одношаіу, а то іе *хемичном.* **У** заједничкоі радњи предмета, као средсреда и површина (периферніа) сваки од њих добііа своіу определеност од другог предмета. Но како у хемиском процесу спољашњи одношаі огледа се у унутрашњости предмета, тако хемиски одношаі може се назвати: *динамичким* или унутрашњим. Сваки предмет, као цели поіам садржи у себи други предмет и односи се к њему; но опет, по механичком одношаіу будући равнодушни, то они противстављаіу іедан другом своіе разности; али почем іе сваки цели поіам, то они теже прећи іедан у други. Састављаіући две краіности те тажње, предмети сусретаіу се у непокретноі средини, коіа им даіе могућност да іедан другог проничу. Производ те радње іесте неутралност противних страна у средини (—о+). Но неутралност, заузимаіући средину међу двема краіностима (наприм. у линііи магнитноі), као цели поіам стоіи іош против, или ван тих предмета из коіих іе произишла, а потоме она неодговара поіму. Поіам, као унутрашње іединство, мора бити слободан од те спољашности, коіа іе своіствена неутралности. С тога іе пориче, као одвоіити предмет и почиње суштествовати ради себе, прима своіства слободног, целисходног реда

ствари или постаіе цел. Поіам остварава се подпуниіе у предметима, коіи постоіе с цели, него тамо, где влада механички одношаі. Остварени поіам саобразно с цели, саставља већ прелаз к идеіи.

в) Целисходност. Цел іе, по Хеглу, поіам, коіи іе посредством порицања непосредности предмета, дошао већ до слободе, или себе самог и стао суштествовати не само у себи но и ради себе. Поіам као цел, т. і. кад іе слободан од свега спољног, непосредног, има карактер субіективни; он іе нешто одлучно, а предмет іе нешто противположно њему и слободно од њега. С друге опет стране, та узаімна противположност међу поімом, као субіектом или цели и предметом, нема места, потоме што субіективност іесте само іедна страна поіма и према самом поіму; он садржи сам у себи сву реалност (*свеопште, засебно* и *іединично*), а предмет, коіи се предпоставља, има реалност само идеіалну и сам іе по себи ништаван. Отуда се рађа противусловље међу истоветношћу поіма са самим собом и међу предметом, коіи му се противставља. Радња поіма, коіом се уништава то противсловље, іесте то, што се зове *остваравање цели.*

Посредством те радње поіам или цел производи у самом себи разност (или своі предмет) и уіедно уњиштава ту разност тежећи к самом себи *). Том истоветношћу почетка и краіа одликуіе се коначни узрок од узрока делателног, у коме та истовотност непостоіи. Наіближим примером целисходне радње, или поіма у предмету, може служити свако побуђење, сваки инстикт. Побуђење тоіе противусловље у живећем предмету и радња, коіом се то противусловље уништава променом іедностраности обадвеіу страна субіекта и предмета. Докле

*) Enciel. §. 204.

год ми будемо сматрали цел у смислу непосредном (т. і. не у предмету, већ чрез предмет), дотле ћесе она нама представљати као нешто спољно, а сам поіам као нешто противположно датом предмету. Сматраіући с тог гледишта предмети показуіу нам се у том виду, да немаіу цели у себи, већ ван себе. Отуда Теодицеіа, коіа проповеда узаімну корист предмета, или њихову корист за човека *). Но прави іе смисао целисходности други. Целисходност іе *умозакључење* у самим предметима, кога се чланови нераспадаіу на засебни субіект, засебни обіект и засебну радњу, као на формалну само посредницу међу њима, већ они су самим животом с іедињени у іедно цело и проникнути іедно другим. Субіект іе с іедне стране предмет, а с друге стране он се с іедињава с нечим средњим — радњом, а то іе целисходна радња самог субіекта или предмет, коіи се доводи под идеіу цели **).

Из узрока таке огруглости, таке подпуности тог умозакључења, сваки члан његов іесте уіедно *опште*, *засебно* и *іединично*. То кретање, као прелаз цели у идеіу, има три степена: *аа) цел субіективна; бб) цел коіа се остварава; вв) цел коіа іе остварена.*

аа) У субіективноі цели, као подпуном умозаључењу, моменти: *опште*, *засебно* и *іединично* састављаіу іедан поіам, потоме што индивидуум или іединично, *прво*: опредељаваіући себе, дели себе, т. і да іе себи као нечем општем опредељену садржину и извесну цел, и у исто време уноси у себе противположност субіекта и предмета; *друго*: обраћаіући се к себи и видећи да није доста само іедне субіективности поіма, у сравнењу са унутрашњом

*) Encicl. §. 205.
**) Encicl. §. 206.

целиности своіом, и таким начином тежи к нечему спољном, стараіући се да тиме допуни себе [1]).

бб) Та радња, коіа іе тако окренута к спољном свету, као іединичност односи се непосредно к предмету и савлађуіе њиме као средством. Дакле средина или средњи термин те целисходности саставља унутрашњу силу поіма, његову радњу, с коіом іе непосредно сіедињен предмет као средство. Тако, например, душа влада телом и исказуіе се у њему [2]).

вв) Целисходна радња іош іе све окренута к спољном свету, потоме што цел іош ниіе истоветна са предметом. Таі предмет іош іе само материіал, коіи треба сіединити с цели. Круг тог спољног материіала саставља процес механички и хемички. — Остварена цел то іе іединство између субіекта и обіекта, премда у том іединству субіект и обіект само се неутрализираіу, одлучаваіу од своіих засебних своіства, а цел као слободни поіам увек остаіе у предмету; іер поіам садржаваіући у себи: *опште, засебно* и *іединично* саставља іедину и циглу садржину цилисходне радње [3]).

Но у коначним, ограниченим односаіима, или ограниченоі целисходности, цел іе и после остварења свога раздвоіена, као што іе била и до остварења. У извесном материіалу остварава се само од споља позитивна форма, коіа іе, због ограничене садржине своіе, іоште случаіна. С тога и остварена цел од своіе стране постаіе само предметом и средством. Отуда бива безконачна промена средства и цели [4]).

---

[1]) Encicl. §. 207.
[2]) Encicl. §. 208.
[3]) Encicl. §. 211.
[4]) Encicl. §. 212.

Но при свем том, што се цел подпуно не остварава у ограничноі целисходноі радњи, самим уништењем іедностране субіективности и привидне самосталности предмета, остваравасе поіам, као унутрашња, сакривена суштина предмета, и због тог уништавања свога, предмет, као нешто страно и слободно од поіма, сасвим іе ништаван и немоћан. А кад іе тако, онда противположности између форме и садржине сасвим нестаіе. Таі сами поіам, коіи іе цел и формална или формираіућа радња, саставља сам себи и садржину. Тим процесом поіма, цел, као іединство субіективне и обіективне стране, бивши дотле само у себи, настаіе већ сад суштествовати и ради себе, или остваравасе сама идеіа.

Ограниченост или коначност цели показуіе се у томе, што материіали, коіи се употребљуіу за средство остваравања, постаіу само привидно целисходни, а у суштини (у себи) они су поіам, каи іе, као цел, остварен у предмету, онда то значи, да іе предмет показао своіу праву унутрашњу природу. Предметни свет-тоіе, тако рећи, завеса, под коіом су сакривени поіми. У ограниченом, коначном реду ствари неможе се тражити подпуног остварења цели. Али то небива с тога, што се сама цел неда постићи, већ то бива од нашег погледа на свет, од наше умствене погрешке-од илузиіе. Таіна іе остварења цели у іединству, у порицању те илузиіе *).

В. Идеја.

Довде іе Хегл ишао за развитком поіма и предмета одвоіито, па іе и іедна и друга странка сама за себе показала се неподпуном, показала се да неодговара подпуно истини. Истина іе у себи и ради

*) Encicl. §. 213.

себе, безусловно iединство поiма и предмета, а то iе: *идеiа.* Страна, коiа одговара поiму, или његова идеiална садржина састоiи се у самом поiму и његовим опредељеностима, а оно што iе реално, или садржина реална састоiи се у том самом развитку, коiе оно даiе себи у форми спољног бића *).

Опредељење безусловног, коме се до сад ишло развитком целе Логике, само iе такође безусловно; iер идеiа нити се к чему односи, нити се с чим сравњава. Идеiа iе сама истина, а истина iе сагласност спољних предмета са представама. Идеiа iе субстанциiа и у исто време субiект, дух, iер она све то, што из себе изводи, приводи опет к себи. По своiоi двоiакоi радњи, она iе сматрање себе саме, она iе поiам коiи у себи види своi предмет и с друге стране она iе предмет, коiи сам себе признаiе за цел и предмет цели.

Идеiи, по суштини њеноi, своiствено iе кретање (процес), iер она као безусловно порицање има у себи дiалектичко своiство. Кретање то састоiи се у томе што поiам, као опште и као iединично сам даiе себи предмет и противуставља себе том предмету. Даље састоiи се iош и у томе, што идеiа, као субстанциiа, приводи своiу спољност к своiоi субiективности.

Кад iе дакле идеiа кретање (процес), онда њоi ниiе своiствено да буде само iединство коначног и безконачног, мишљења и бића; iер iединство iе нешто одлучно, нешто што нема у себи живота. Даље, кад iе идеiа субiективност, онда iоi опет ниiе своiствено то iединство; iер у том смислу идеiа би била само субстанциiа, била само непокретни основ; узаiмна сагласност мишљења и бића, коначног и безконачног, свршавала би се неутралисањем.

---

*) Enciel. §. 214.

Међутим у идеіи, због њеног негативног іединства, безконачно, субіективност и мишљење, представљаіу собом коначно, предмет, биће. Идеіа као процес, као непрестано произвођење и савлађивање предмета, пролази три степена: *а) живот*; *б) знање*, после чега она се показуіе као: *в) безусловна идеіа.*

а) Живот. Идеіа у непосредном, т. і. несвесном виду, іесте живот: поіам, коіи іе остварен у телу, у виду душе (а не духа). Према спољности тела, поіам или душа, іесте непосредна свеопштост. Поіам даіе и засебност телу, іер оно нема друге разности, осим те, коіа истиче из поіма и састављა његову опредељеност; напоследку у поіму као безусловном порицању свега што іе друо, садржи се іединичност. Поіам сам даіе развитак (діалектику) своме предмету (или телу); делови његови премда се представљаіу засебно, али у самоі ствари они припадаіу іедном субіетку. Делови тела у самоі ствари служе и као цел и као средство іедно другом. Због те непосредности идеіе у животу она узима вид суштества што живи, што се недели и што іе засебно. Од те непосредности идеіе у животу, или од тога, што іединство поіма и предмета ніие подпуно, несазнаіе себе таким, непостоіи ради себе, бива коначност живота, или бива то, да се душа и тело могу оделити іедно од другога. То одележе іесте смрт. Но тек после смрти обе стране добиіаіу значаі делова; дакле прави смисао душа и тело имаіу онда, кад су у свези. —

Живо суштество іесте тако закључење ума, кога саставни делови іесу такође системе и закључења ума *) и састављаіу іедан развитак (процес). У том развитку има три степена: *аа), осећаіност*, или радња, коіа се окреће унутрашњости самог

*) Enciclepеd. §. 215—218.

суштества, т. і. радња коіа се враћа унутрашњости онога што ради; *бб) раздражљивост*, или радња, коіа потреса све делове живог суштества и узбуђуіе их те узаімно деіствуіу іедно на друго; *вв), расплођавање* или рађање, као резултат двеіу преходећих страна *).

Оваі трећи процес састоіи се у томе, што живо суштество одржава собом род. У том процесу рода животно іе род у себи или субстанциіално свеопште; засебност тога свеопштега іесте одношаі іеднога субіекта према другоме у своме роду; расуђивање (Urtheil) састоіи се у одношаіу рода према тим противположностима, іединичностима — разлика пола.

Но као што іе живот непосредна форма идеіе, тако производ родовог процеса распада се на две стране: с іедне стране — живо суштество, коіе би требало да буде непосредно, іављасе као нешто посредно, по средством рођења; с друге опет стране — оно, због те саме непосредности и негативног одношаіа према свеопштем, према роду, исчезава у њему. Іединичност или неделимо постаіе и плод и жртва рода; Од њега му долази и живот и смрт. Утоме, што живо суштество іесте род у себи и потоме за себе непосредно постоіи, као неделимо, іединично, налази се његово унутрашње противусловље, коіе се мора уништити. Идеіа уништава то противусловље смрћу іединичних и прелази на виши степен бића, на коме и род или свеопште има други одношаі према субіекту. Уништивши непосредност свога іављања, у ком іе идеіи своіствено бити само у себи идеіа постизава сама себе, она настаіе суштествовати као род, поіам не само у себи, но и ради себе — у знању.

---

*) Encicl. §. 218, 219 и 220.

б) Знанѣе (erkennen). Знанѣе у почетку своме, као израз другог степена идеіе, кад она постоіи за себе, іесте радња ума, коіом се уништава противност између субіекта и обіекта, да се задовољи безусловно уверење идеіе, да іе спољни свет истоветан с њом. Накратко, радња ума у савлађивању или уништавању те противности и іесте знање *)

Но то знање, коіе се добиіа путем уништанања противположности између субіекта и обіекта, ніе по мишљењу Хегла подпуно. Та неподпуност показуіе се *прво* у томе, што знање на том степену пориче іедностраност субіективности и уноси у представе и мишљење предмете спољног света и стара се задовољити одлучно уверење спољном садржином; *друго* показуіе се у обратноі радњи, т. і. у томе, што пориче іедностраност обіективног света, коме, као скупу случаіних поіава и ништаоних форми, унутрашња страна као іедино истинита и стварна даіе од себе извесно определење. Прво бива у радњи теоретичноі и іесте знање у правом смислу, а друго у радњи практичноі и іесте тежња воље остварити добро **)

Знање у правом смислу.

Коначност знања, као што смо више видели, показуіе се у томе, што идеіа дошавши по средством смрти до саме себе, распадасе сама у себи, или разликуіе у себи род, свеопште и субіект, па онда по сили тог самог разликовања, она одликуіе себе од спољног света, кога биће іош само предпоставља. Све саставне стране идеіе на том степену знања определяваіу се одношаіем, а не поі-

---

*) Encicl. §. 223.
**) Encicl. §. 224.

мом. Материіа или предмет, коіи се поставља познаваіућом силом, мора бити подвргнут процесу сравниваньа, а међутим таі процес задовољава се само тиме, што уноси садржину, као нешто спољно, у форме поіма, коіе се такође представљаіу као нешто спољно према тоі примљеноі садржини. Така радња своіствена іе разуму. Његова іе истина ограничена, коначна; а безконачни поіам стоіи према њему негде на другоі страни, па се неда постићи. Коначност тога знања показуіе се у томе, што субіект уподобљава себе чистоі табли коіа само прима готове цифре, што се са стране на њу меħу. Дакле одношаі субіета према предмету (обіекту) ту іе пасиван (страдателан).

То знање добіа се двоіаким путем: први іе пут или начин таі, кад субіект прилаже своіу формалну и празну истоветност разним предметима природе — и тада іе то метод *аналитични*. У том случаіу или се готов предмет, као нешто конкретно, расчлањава и његовим своіствима напр: разумности, слободи, да іе карактер свеопштости; или се оставља конкретно као основ и помоћу одлучавања несуштествених знакова, саставља конкретно, опште — род, напр: поіам о сили, Закону и. т. д. *).

Други іе пут противположан првоме. Ту се свеопштем, коіе іе пре само било неком формалном истоветношћу, даіе определеност. Ту познаваіућа способност боље познаіе своіство поіма и саставне стране његове, премда ни то познавање ниіе іош подпуно. Таі начин или метод познавања іесте метод *синтетични*. Таі метод почиње своіу радњу од готове, већ дате свеопштости, но та свеопштост ниіе одлучна, без садржине, већ она има у себи извесну определеност самог поіма. Моменту све-

*) Encicl. §. 227—231.

општости утом методу одговара *определење*; моменту засебности — *разделење*; моменту іединичности — *теореме*, у коима метод синтетични расматра опште, коіе іе било изражено у определењу, у његовим одношаіима сазнаваіући те одношаіе као истоветне. Необходност тих одношаіа показуіе се у доказима, у коима свагда има потребу теорема. [1]) Таким начином знање у доказима долази постепено до убеђења о субіекту и то таком убеђењу, коіе іе противно ономе, како іе у почетку било. Дотле іе субіект означавао нешто опште, одлучно, што се допуњавало и определавало са стране, споља; но у доказима субіект сам определава дати спољни предмет, іер он сам у себи тражи основ и суштину предмета. Признаваіући у доказима необходност нечега, субіект долази до тога, што іе определено само у себи и ради себе, што није дато од некуд са стране, већ пребива у њему самом. Он већ више нетежи томе, да допуни и изглади своіу іедностраност, позаімљуіући предмете од света спољног, обіективног, но обратно тежи да своіом субіективношћу допуни и изглади іедностраност света обіективног. У том правцу знање претвара се у *вољу*. [2])

Воља. Главно начело, коіе покреће вољу іесте *благо;* а благо іесте субіективна идеіа, коіа није определења спољним, субіективним светом, већ носи сама у себи своіе определење, т. і. у њоі іе и побуђење и цел тога, што произлази из воље. Она тежи само томе, да сама себи да определени развитак, а то значи, да постигне іединство теоретичне и практичне идеіе. [3])

---

[1]) Види Enciel. §. 232.
[2]) Види Enciel. §. 233.
[3]) Види Enciel. §. 234.

Таким начином прави смисао добра состоіи се у томе, што оно свесно поставља себе, као іединство идеіе теоретичне и практичне, што у свету обіективном идеіа не само постоіи у себи и ради себе, него іош остварава себе као *цел*. Таі вечни живот, враћаіући се к себи путем раздваіања и коначног знања, живот, коіи іе постао истоветан с поімом помоћу радње самог поіма, іесте *спекулативна* или *безусловна идеіа*

Безусловна или абсолутна идеіа, као іединство субіективне и обіективне идеіе, іесте поіам идеіе. Предмет његов іесте идеіа са свима своіим предходећим определењењима (Bestimmungen). То іединство іесте безусловна истина, идеіа сама о себи мислећа и то само мислећа, логична *)

Но будући да у абсолутноі идеіи нема ништа, што неби било њена своіина, нема ниіедне определености, коіу она неби проницала собом: то іе онда она чиста форма поіма, коіа има у себи своіу садржину. Та іе садржина у системи Логике; а форма іе у методу, у определеном знању идеіе о значаіу своіих момента.

Моменти спекулативног метода іесу ови:

а) почетак, *б) кретање* или *развитак в) краі*. У сваком од тих момента сіедињаваіу се оба іеднострана метода коначног знања, т. і. аналитични и синтетични и састављаіу іедан *абсолутни метод* **).

Почетак іе оно, што идеіа наіпре поставља да она іесте. А као што таі почетак ниіе нешто

---

*) Encicl. §. тамо.
**) Encicl. §. 138.

Примедба: Кад іе већ дошла реч до безусловне идеіе може ко помислити, да ће се сад тек да каже, шта іе та идеіа; но она по Хеглу ниіе ништа друго, него онаі процес самоопредељења, коіи іе ондосад прошла.

готово, са стране узето, већ іе у самоі идеіи: то се он неможе другчиіе оправдати или доказати, осим развитком саме идеіе. Кад идеіа своіим развитком доказуіе оно, што іе она била у почетку, то значи да она своіим развитком долази до онога, од чега іе почела и по томе да іе резултат њеног развитка оно исто, што іе она била у почетку; другим речма: да іе краі њеног развитка раван почетку.

Почȁтак іе идеіе чисто биће, а резултат іе такође биће, но ово іе биће *природа* *).

II. ФИЛОСОФИІА ПРИРОДЕ.

Предмет философиіе природе іесте идеіа у форми другог бића, т. і. кад она сазнаіе себе ван себе. Но као што идеіа у природи суштествуіе у спољном одношаіу према себи, то іе природи своіствена спољност и не само према идеіи и њеном субіективном суштествовању у нама, но и према самоі себи. Спољност іе суштествено своіство природе **). Узрок прелазка логичке идеіе у поіам природе, налази се у самоі идеи. Кад іе идеіа своіим діалектичким развитком сазнала себе, као безусловну садржину сваког бића, онда по том сазнању она ниіе више логичка идеіа, већ подпуна деіствителност. Та деіствителност или друго биће, произлазећи из идеіе и будући њоме проникнуто, саставља тако рећи спољну слику идеіе. Природа, као израз идеіе, садржи у себи те исте определѣености, те исте степене, коіе смо видели у чистом мишљењу, с том само разликом, што у логичком мишљењу те определѣености биле су само идеіални

*) Encicl. §. 244.
**) Encicl. §. 245, 246.

степени идеіе, а у природи све те определѣености саставлѣаіу свака за себе засебно сущтествоваѣе.

Из узрока засебности и спољности своіих определѣеѣа, природа изгледа као случаіно и необходно биће; іер мисао іе само унутрашња свеза природе, а разне стране њене, коіе идеіа поставља у узаіамни одношаі, увек се показуіу као нешто самостално у међусобном одношаіу. Постепеност свиіу грана природе састоіи се у томе, што поіам савлађуіе спољност природе, да би напоследку воспоставио себе или своіу истоветност, коіа іе нарушена у природи.

На слѣедствености оних определѣења или степена, коіе мишљење налази у природи, оснива се деоба философиіе природе на три дела: *а) механика*, *б) физика* и *в) органика.*

а) Механика.

Механика расматра природу, као остварену идеіу у наівећоі спољности, у виду механизма. Механика има три степена: *а*) Наіпре она сматра механичку природу по њеноі количини, али не као стварно, материіално бића, већ као идеіалну спољност, коіа тек што іе изашла из чисте идеіе, па іош носи карактер идеіални. То іе тако рећи, математична природа. Код ње іе и непрекидност, нераздељивост, што іе своіствено идеіи и сложност или разлагаѣе, што іе ствоіствено природи. Та страна природе іесте простор; то іе сама идеіа у слици непосредног бића; іер простор іе истоветност у самоі истоветности, коіа непостоіи у мисли, већ у самом свету. У простору свака определѣена точка „овде" и одвоіена іе од осталих точки и истоветна іе с њима. Раздиљивост точки у чистом простору іесте уіедно и њихова непрекидност (іединство).

Раздељивост простора іесте, тако рећи, споредно своіство, іер у простору надвлађуіе непрекидност (іединство). Ове или оне *точке* и нема у простору: те точке даіе простору време. Но и време, коіе поставља те *точке* (пункте), само их уништава, потоме што у времену те точке не постоіе мирно іедна покраі друге, већ се постепено сливаіу іедна у другу.

б) *Кретање.* Кад се уіедини простор и време онда бива кретање, развитак. *У* кретању све іеднако се поставља іединство и противположност двеіу страна страна (момента) његових — простора и времена. Као што у Логици резултат бића (werden) іесте суштествовање (Dasein), тако и резултат кретања или видимог уіедињења простора и времена, іесте *материіа.* *У* њеноі чврстоћи огледа се непрекидност простора, а у сложности — раздељивост времена. Свака *точка*, свако „*овде*“ у саставу, по необходном требовању поіма, односи се другоі *точки*, другом „*овде*“ : то іе *протег.* А по сили чврстоће, іедна точка изузима другу — то іе *одношаі.*

Множина іединица непрестано теже да у протегу саставе *іедно*; али при своі тоі тежњи оне остаіу іедна ван друге. Та непрестана тежња іединица к іединству, а међутим њихова непрестана самосталност — іесте *тежина.* *У тежини* подпуно се остварава поіам *материіе.* Свака точка материіе притискуіе другу и све теже, тако рећи, ко ће пре допрети до центра тежине, али увек остаіу іедна ван друге *).

б) Коначни механизам. Будући да свака іединица или точка (атом) деіствуіе и одбиіаіући и привлачећи к себи друге іединице, то она по-

*) Encicl. §.

стаіе средсреда њихова и одбиіа од себе друге тако средсреде іединица, као своіу границу. На том основу *материіа* није іедна слупана маса, већ образуіе много засебних маса или тела. Таі момент засебности у природи одржава се законом механичким.

Но због своіе спољности и равнодушніа іедне према другоі, те масе показуіу у себи само *коначни механизам*, т. і. кретање и стаіање сваког тела зависи од другог тела, а овога од трећега и т. д. до безконачности; а подпуног и уіедињеног кретања у целоі системи тела, нема іош у овом коначном механизму.

Кретање ту се увек обіасњава спољним узроком, а тако исто и стаіање представља се као посљедица непокретности материіе. Сва тела с іедне стране притискуіу іедно друго и, по своіоі непокретности, одбиіаіу іедно друго; с друге опет стране она теже у падању постићи іединство са своіим абсолутним (савршеним) центром тежине. Као што смо више видели кретање іе іединство времена и простора: дакле кретање іе помножење времена са самим собом; другим речма: простор, коіи пролази падаіуће тело мери се квадратима времена, а брзина падаіућег тела у његовом току, мери се квадратима простора. У бацању сіедињава се удар с падањем, — почетак с краіем, али то бива случаіно и по томе, ако тела, коіа су на таі начин покренута у правоі линіи, узимаіу криву линіу параболу, опет она немогу у свом кретању представити круглу линіу, у коіоі би се почетак с краіем подпуно саставио. Круглу линіу као наісавршеніе кретање, постизаваіу тела у *абсолутноі механики.*

Абсолутна механика расматра узаімни одношаі тела, коіа састављаіу подпуну систему, у коіоі се савршено остварава поіам кретања, као іединство

привлачења и одбіаања. *У* падању надвлађуіе момент привлачења: ту іе іедно тело самостално, а друго несамостално и само се односи к другом телу. Момент одбіаања надвлађуіе у системи у системи непокретних звезда. А где се та два момента — привлачење и одбіаање — налазе у савршеноі (абсолутноі) истоветности, тамо се подпуно остварава поіам кретања, а то бива у сунчаноі системи. Ту іе свако тело, као део целе системе, и центар и површина; — центар само у себи, а периферіа према своме главноме центру. Таким начином сунчана іе система наісавршениіе умозаключење, како само може бити у сфери механике. Као што іе код логике наісавршениіе оно умозаключење, у коме сваки термин или момент његов, има у себи све остале моменте (свеопште, засебно и іединично), тако исто и код сунчане системе сва тела имаіу у себи и привлачење и одбіаање, и тежећи к сунцу, посредуіу іедно другом у тоі тежњи. — *)

б) Физика.

Абсолутна механика спроводи нас до физике Предмет іе те механике, као што смо видели, такав количин одношаі тела, у коме свако од њих будући засебним центром и движући се око своіе осовине, у исто време опредељава се одношаіем к општем центру, и централна тела показуіу своіу радњу само помоћу одношаіа к телима површине. Таквим начином вештество непоказуіе се више равнодушно іедно према другом у своіим деловима, већ као форма хармоничног узаімног одношаіа центра и површине. Сила центра деіствуіе на сваку точку површине, али то деіство условљава се засеб-

*) Види Encicl. §, 270.

ним бићем површине; свако опет биће површине живи засебним животом и у исто време оно може обстати само при тежњи к центру. Вештество, будући проникнуто таком формом, оставља већ своіства количине и прима насе своіства. Каквоће, или прелази у сферу физике.

У механики превлађуіе категоріа бића, а у физики категоріа суштине. *)

Физика дели се на три дела:

а) Физика опште индивидуалности (неделимости) говори наіпре о *светлости*, као метеріи, коіа іе истоветна са собом самом, и о ономе што представља светлост, као: *сунцу*, *звездама*, *кометама*, месецу и напоследку о земљи с њеним елементима и метеорологичким поіавима.

б) Физика поіедине индивидуалности говори о борби индивидуалности с тежином. Земља као скуп форми, садржи у себи матеріу свіу форми. Потоме на њоі тешко неорганично вештество ступа у одношаі с формом, коіоі іе своіствено давати определени вид неопределеноі матеріи.

Форма определава матеріу троіаким начином:

а) У односноі тежини тела, форма определава масу; іер ту іе различан само одношаі обима према тежини.

б) У механичком одношаіу два тела међу собом, форма такође саставља основ њихове разлике. Чврстоћа тела и његов одпор другоме телу, показуіе се као колични састав, коіи долази од извесне каквоће. У самом попуштању чврстоће тела и саставу іеднога с другим, што бива на разни на-

---

*) Види Encicl. §. 270—271.

чин кад се разруши тело, опажа се његов унутрашњи састав; таі се састав оснива на каквоћи. Другчіе се руши крто, другчіе коіе іе састављено из линиіа, а другчіе опет оно, коіе се састоін из слоіева.

в) Напоследку тело добиіа на ново своіу форму и после механичког деіства на њега другог тела, на основу еластичности. Спољни израз те форме и іављање себе у потресима судараіућег се воздуха, іесте *звук*. Напоследку савршено разрушење материіе и безусловно попуштање њено форми, іесте *топлота*.

г) Физика подпуне индивидуалности показуіе како се материіа, коіа іе подвргута форми, у сфери неорганичке физике, определљава мимо закона тежине. Чинитељи при таком определљавању или формирању тела, іесу: *магнетизам*, *електризам* и *хемизам*.

Но и то определење іош ніе савршено, іер ту іе увек оно, што іе определено, нешто друго, према оном што га определљава; оно се непоказуіе као средсреда целе радње іедног субіекта, већ као подељење те радње на многе субіекте. Кад се определење и разложење свршава у іедном субіекту, тако да он сам себи служи за цел, или даіе он сам и почетак и средина и краі, онда се іавља органички производ природе, или живот и физика прелази у *органику*. *)

в) Органика

Органички живот има три степена:

а) Први степен саставља *геологички организам*. У том организму субіект и његов процес налазе

*) Види Encicl. §. 272—336.

се іедно ван другога; іер процес представља нешто што іе прошло, а сами субјект представља остатак тога процеса. —

б) Други степен састављa *организам растиња*, у коме сваки део, сваки пункт представља цели организам. У своме развитку (расту) растиње производи нове индивидууме (неделиме іединице) С тога код њега нема подпуно развитог іединства; живот његов увек стоіи, тако рећи, ван њега. На том основу процес рода представља једно исто, што и процес вида или индивидуалног живота [1])

в) Трећи степен органичке природе саставља *животни организам*. У њему се подиже живот из праха (распаднућа) предходећег степена, ради іединства, т. і. враћа се іединици коіа постоіи ради себе и процес рода одваіа се од индивидуалног живота. Но као што у животном индивидууму, при одељењу индивидуалног процеса од процеса рода, нема іош праве истоветности іеднога с другим, то индивиднуум неодговара подпуно своме роду и изазива против себе његову рушећу силу. Почетак тога деіства іесте болест, а краі — смрт. У болести показуіе се да индивидуум у самоі ствари неодговара своме роду, па смрћу уништава та несоразмерност и животни индивидуум прелази у идеіу рода, у нешто опште, идеіално. Смрт іе прелаз іестаства к духу. [2])

III. ФИЛОСОФИІА ДУХА. [3])

Свеопште (род) помоћу смрти постизава истоветност са собом, али та іе истоветност одлуч-

---

[1]) Encicl. §. 343—349.

[2]) Encicl. §. 350—376.

[3]) Примедба: Са овим трећим делом Хеглове философиіе могли су се познати читаоци Гласника по оном

на; у њоі се она противположеност између непосредности іедница (неделимих) и свеопштости њиховог рода, уништава само по форми, т. і. не ради тога самог субіекта, коін умире. То показуіе да поіам неналази себи подпуног израза у царству животиња. Поіму, као што вели Хегл, своіствено іе іединство онога што іе опште и онога што іе засебно и то у іедном истом субіекту. Само у субіекту с таким іединством поіам постизава себе.

Такав субіект іесте *дух*. У духу логичка идеіа, коіа се изразила у природи, враћа се к себи самоі; узрок свиіу природних промена идеіа налази само у себи и то, што іе до сад било предмет, сад се преобраћа у субіект, поіам. Дух іе истоветност са собом: истоветност онога, што се непрестано іавља у природи, са оним што пребива у себи. Духу іе своіствена *слобода*, чега нема у природи. Потоме све слике, коіе узима на се дух, неналазе се іедна ван друге или поред друге, већ све скупа састављаіу іедан процес духа, коін пролази те слике редом, докле нествори подпуно њихово іединство у себи — на вишем степену свога израза

По слободи, коіа іе своіствена духу, он ниіе нешто непосредно, готово и предпостављено, већ он сам мора наіпре начинити себе тиме, што он іесте. С тога дух почиње своі развитак односаіем к природи и свезом с њоме, даіе може постепено сазнати, као своіе предпостављење и узвисити се до своіе субстанциіе — на степен абсолутног духа. У том кретању дух пролази три степена: *а*) сте-

---

саставу г. Д. Матића: „кратки преглед историчног развитка начела, права, морала и државе“ што іе штампан у III. књизи. У том саставу огледа се дух Хеглове философиіе.

пен *субіективног духа*, затим *б) обіективног* и напоследку *в) абсолутног*, као іединства субіекта и обіекта.

а) Субіективни дух.

Дух уопште ніе ништа друго, него истина природе. Произлазећи из природе, дух сазнаіе напоследку, да іе природу предпоставио он сам, да іе природа његово предпостављење, но до тога сазнања он долази само постепено· Дух, као субіективност, премда с іедне стране садржи у себи идеіалност свиіу определења (Bestimmungen) као душа света, у коіоі іе усредсређен живот природе; но с друге опет стране и он сам, као душа индивидуална, определява се нечим другим. —

Тако іе опште своіство субіективног духа. Наука о субіективном духу дели се такође на три дела:

Први-Антропологиіа расматра субіективни дух, какав іе он сам у себи, у свом непосредном виду, — или док іе он іош тако рећи сливен с природом и од ње зависи.

Други-Феноменологиіа духа расматра субіективни дух у његовом бићу за себе с двоіаком свешћу, или кад он показуіе две стране свести.

Предмет *трећег дела-Психологиіе* іесте душа, коіа сама себе определява и помоћу свести добиіа могућност да постане субіект. *)

а) Антропологиіа.

Антропологиіа расматра непрестани ток оних промена или определења, коіе добиіа дух од при-

*) Види Encicl. §. 387.

роде у своме телу. Будући зависан од природе и од ње добиіаіући своіу определеност, дух постоіи наіпре као душа. Да би дошао до своіе слободе, дух почиње своі развитак од таког стања, коіе ніе слободно.

Живот душе, док іе у крилу природе, почиње се његовим правим и реко би непроменљивим своіствима, коіа му природа даіе.

Та своіства іесу општа и засебна. Општа су она, коіа зависе од живота васелене. Положаі земље у системи планетноі преимућствено подномаже суштествовање духа. Но земља іе морала претрпети многе преврате, док іе постала достоіним храмом духа. Посљедица тих преврата іесте дух; но у самоі ствари он іе услов духа, или дух іе предпостављен самим духом.

б) Осим тих општих своіства, дух има іош и засебна своіства, коіа зависе од поіединих своіства извесног племена, места, народа и напоследку од разлике пола — мушкиња и женскиња.

в) Напоследку општа и засебна страна духа сіедињаваіу се и іављаіу у определеноі іединичноі форми индивидума (личности), у његовим нагонима, темпераменту, таленту, жениіу и т д.

бб) Индивидум (личност неделимост) іесте целина, коіа у себи садржи своіства племена, народа, темперамента и пола. На том основу личност ніе везана за іедно своіство, већ може прелазити од іедних к другима. — Та прва луча слободе показуіе се у променама, коіе пролази душа то кад живо суштество расте, то кад оно спава или се налази у будном стању.

Спавање и будно стање то су таки моменти жовота, у коіима се непрестано мењаіу и тако рећи боре у човеку две стране: іестествена и духовна. Обе те стране сливаіу се и проничу до свести у

животу, коін Хегл назива *магичким.* Све жице, које нас вежу са природом и које су растављене на моменте времена, споіене су у том магичком стању. Ту спада: *предосећање*, *магнетизам* и *лудило.* Степени таког стања зависе од тога, у каквої іе мери іедина свест раздељена на двоіе. У стању магнетизма іестествени живот личности стоін тако рећи прикован к свести другога лица, таким начином іедно лице реко би дели се на двоіе, но наівећа двоіност показуіе се у стању лудила.

вв) Кад двоіност личности дође до наівишег степена, онда се свршава прелом у животу, после кога долази се до іединства, долази до победе духа над природом и до правог утврђења духа са іединством свести у телу. Тада дух прониче собом тело и присуствуіе у њему, као у своме органу. То уіедињење духа и тела утврђуіе се: *а)* тиме, што дух навикава служити се своіим органима; *б)* тиме, што дух подпуно и суштествено прониче сво тело, као што то описуіе физиогномика; *в)* радњом, коіу чини душа у кретању тела. Кад душа сазре у телу и почне владати њиме, онда се ослобођава од првашњег стања свога, које іе определено било телом, и почиње односити се к себи, као слободна свеопштост, као *іа*, одлучаваіући себе од свега спољног. Така унутрашња двоіност и іединство духа у себи и одликоваље себе од свега што іе према њему, као свеопштости, спољно, іесте свест — предмет феноменологие.*)

б) Феноменологиіа.

Феноменологиіа духа заузима средину између Антропологие и Психологие.**)

---

*) Encicl. §. 387—412.
**) Encicl. §. 413.

Свест, као средњи термин међу Антропологиiом и Психологиiом, пролази три степена:

аа) Свест као свест, т. i. као непосредност, у коiоi се наiпре iавља *чувствена известност*, затим *сматрање* и напоследку *расуђивање*.

бб) Самосвест, коiа признаваiући друге личности и свеопшту свест узвишава се на степен ума.

вв) Кад човек помоћу свеопште самосвести дође до тог убеђења, да све то, што постоiи ван њега, нема у себи ништа више, до оно што он има у себи и што он определљава своiом субiективношћу, онда та субiективност самосвести, то биће свеопштега у другоме ради себе, iесте ум, или у себи и ради себе вечнопостоiећа истина.

Самосвест, коiа iе већ проникнута уверењем, да су сва њена определења (Bestimmungen) стварна и суштествена iедино зато, што су та определења њене мисли; така самосвест iесте истина, коiа сазнаiе себе, или дух; потоме што та самосвест има уверење у своiоi безконачноi свеопштости, у своiоi способности определљавати све своим, поiмом, као своiом унутрашњом формом. *)

в) Психологиiа.

Предмет Психологиiе iесте дух, а дух као сазнаваiућа себе целина, као подпуност свiу непосредних своiства душе, iесте iединство или истина душе и свести.

Кретање духа iесте развитак, iер дух iе, као сазнаваiућа себе истина, сам у себи определљен и у себе има своiу цел, дакле у свом кретању непрелази у нешто друго, но само по форми прелази у iавност, али и у iавности остаiе увек при себи.

*) Encicl. §. 414—439.

Тако кретање iесте то, што ми зовемо *развитак* *). Дух, као сазнаваiућа себе истина, оправдава iединство своiе идеiалности, или субiективности са предметом двоiаким начином: или предмет налази у себи и држи га као своiу собственост, као нешто што у њему постоiи, или га слободном радњом поставља ван себе, као нешто, што iе његов створ, што iе од њега произашло. У првом смислу радња духа зове се *теоретична*, а у другом *практична.* *)

У теоретичкоi радњи дух наiпре прима предмете природе чувством као нешто iединично неделимо.

Но дух по природи своiоi iесте свеопштост, па зато он и iединичне предмете подиже у сферу свеопштости, неуништаваiући међутим њихову чувствену садржину. Та радња духа iесте уображење.

Напоследку кад се чувствена страна предмета сасвим уклони и духу представе само унутрашња страна предмета, као његова суштина, онда то iе мишљење.

На том степену радње духа, свеопшта суштина ствари iесте производ знања. Ту већ дух прониче скроз све то, што му се пре iављало као нешто друго; сад он у томе другом види самога себе и признаiе дасе он у своiоi теоретичкоi радњи опредељава сам собом, или другим речма: да долази до *слободе.* —

Кад мишљење сазна, да iе оно субстанциiа ствари, извор деiствителности, онда iе оно воља, или дух *практични*— предмет другог дела Психологiиe.

Као што iе у теоретичкоi радњи духа почетак био од чувства, тако и у практичноi почетак iе од

*) Encicl. §. 440—442.
**) Encicl. §. 443—444.

чувствене воље, коіа није ништа друго, него тежња подмирити ову или ону потребу.

За тим дух показуіе произвол, по коме он бира ову или ону потребу да іе намири.

Но ни у првоі, ни у другоі радњи практичног духа, т. і. ни у тежњи подмирити разне потребе, ни у избору тих потреба, нема іош праве слободе. У тоі радњи дух іош зависи од природних нагона и жели нешто друго, а не себе. Права слобода по казуіе се или постаіе тада, кад дух у самоі тежњи жели не нагон, не предмет, већ слободу, т. іе жели исказати самога себе, жели развитак свога суштества. Та слобода, коіа жели само слободу, іесте обіективни дух, или остварена слобода духа у самом предмету.*)

У тоі радњи дух не тежи предмету, као нечему што се разликуіе од њега, већ тежи да изрази себе, да оствари своі ум у предмету.

б) Обіективни дух.

Слобода, желење слободе тоіе обіективни дух коіи тако рећи образуіе, организира из себе царство у име тога ума, тога умственог начела, коіе саставља суштину духа. Или другим речма: Слободна воља, коіа сама у себи има своіе унутрашње опредељење и цел, износи себе у спољност — постоіећи свет, кога саставни делови іесу: поіедине антропологичке потребе, спољни предмети природе и узаімни одношаі іедничних воља, коіе знаіу то, да су различне. Но прелазећи у таі спољни свет, слободна воља негубисе у њему. Имаіући цел своіу у себи самоі и будући слободним поімом, или тежећи да увек буде за себе, она постепено преображава

*) Encicl. §. 469—481.

таі спољни свет све дотле, докле он напоследку непостане такав, да подпуно одговори поіму ума.

Таким начином у том устроіавању царства ума, коначни дух почиње мало — помало ослобођавати се од своіе коначности, своіе субіективности, као нечега, што није самостално, и приближава се области вечног, обсолутног духа.

Обіективни дух заузима средину између коначног и абсолутног духа. Три су степена, коіа пролази обіективни дух у своме развитку: *а) Право — одлучно; б) Морал; в) Нравственост* или нравствени друштвени живот. *)

а) Право — одлучно.

Воља, у почетку своіе тежње за слободом, іесте воља непосредна, іединична, или *лице*, коіе изузима све што іе друго према њему, изузима свако друго іединично лице. Неприкосновест таког лица іесте *формално* или *одлучно право.*

Но та непосредна воља даіе и изразу своме непосредност, коіа іе њена сопственост, никоме неприступна, као и лице. Предмет собствености може бити само ствар, или то у чему нема ни ума ни воље.

У непосредном спољном изразу своме іедна воља долази у додир с другом. Но будући су обе те воље іеднако неприкосновене, то и границе тога непосредног израза мораіу су определити узаімним сагласиіем непосредних воља или произвола. То бива у договору. Предмет договора може бити само то, што зависи од произвола, а не сама разумна воља, или такав предмет, коіи суштествено припада њоі.

*) Encicl. §. 482.

Воља іединична, или произвол има своі основ у вољи разумноі и слободноі и потоме може саглашавати се с њом. Њихово сагласиіе или несагласиіе — то іе сасвим случаіна ствар; іер произвол нема правилне и свесне форме за своіу радњу. Због те случаіности сагласиіа и несагласиіа іединичне воље са вољом разумном може бити неправде и то разних видова неправде, коіи даіу повод сукобу и борби произвоља или іединичних воља. —

а)Невина неправда бива онда, кад се између многих правних основа узме іедан, па се он сматра за правилан, т. і. сматра се за право по себи, а сви остали основи поричу се, као нешто што ниіе по себи право. (То іе по Хеглу просто негативно суђење воље.

б)Превара бива онда, кад се, признаіе опште право, признаіе се и општи предикат личности, коіи іе своіствен другоме лицу; али се само непризнаіе, или пориче поіедини изрази тога предиката, (То іе безконачно истоветно суђење воље о другоі вољи).

в) Преступ бива онда, кад іедан произвол, или іединична воља не само да своди другу іединичну вољу под поіедини израз слободе, већ у опште лишава га предиката слободе, или права, коіе іе њему своіствено. (То іе негативно-безконачно суђење воље у делу). *)

Ко таким начином наруши право другог лица самим преступом своіим, таі, као суштество желеће и мислеће, доводи себе своіим опредељеним делом, као средњим термином, под нешто опште. Његово дело, као несагласно с тим општим основом, са слободом, по сили коіе преступник и може се предати казни, — његово дело, само по себи

*) Encicl. §. 488—501.

ништавно іе; оно іе ван суштине и потоме іе само іедан призрак, іедна сенка.

Кад се самим делом хоће да покаже ништавност тога преступљења, кад се оно у самоі ствари доводи под требовање права, онда іе то *освета.* Она бива не од суда, коіи іе опуномоћен законом, већ од таке исте іединичне воље, па зато ни она нема сама у себи права и води за собом нову освету и тако до безконачности.

Таким начином право іош није дошло до свога спољног израза; оно іе ту іош право унутрашње, коіе постоіи само у свести. Али при освети образуіе се поіам о томе да човек може и да іе дужан поступати по закону, да іе он субіект и да има способност да сам себе определљава, а не по спољашњем изазивању. Ту одлучно право прелази у *морал.* *)

б) Морал.

Досад іе човек радио као лице показуіуући своіе право на ствар и своіе спаіање са ствари, но сад почиње радити као субіект, или као субіективна воља, коіа увиђа разлику између свога унутрашњег определења и остварења своіе слободе у спољним предметима. Субіективна воља іесте предикат *морала.*

Човек у моралном поступању своме има право признавати да іе израз његове слободе само то, што іе пре било у њему, било у његовоі намери. Отуда бива то да се човек може судити по његовим делима, или да му се дела могу урачуњавати. Ту іе дело човека по форми подпуно свршено, іер више форме него што іе та, т. і. што іе дело из слободе произашло, нити има нити може бити.

*) Encicl. §. 501—502.

Но осим намере код дела мора бити іош и цел, или намера вештествена. Радња хоће себи награду; та награда іесте *срећа.*[1])

Таким начином морално и правно поступање лако може доћи у сукоб, у противословље.

Срећа нема тога општег достоіанства, коіе іе своіствено праву, а право опет нема у виду определеног предмета и цели, што их има срећа. Право, у строгом смислу може нарушавати цели среће. Обе стране могу бити помирене тада, кад се морал узвиси до идеіе блага, као опште васеленске цели, у коіоі іе право унутрашња цел, коіа из субіекта излази, али негуби своі обіективни, општи значаі. То благо ниіе ништа друго, него іединство, хармониіа између личног побуђења, личне желе и ума. Но то помирење, та согласност права и среће у идеіи блага, ниіе нешто стално.[2])

Први степен те сагласности іесте *добродетел,* то іе непосредна хармониіа између побуђења и ума — златна средина.

Но побуђење може противсловити уму. Таким начином треба радити против побуђења — по дужности; но у радњи, коіа бива по іедноі само одлучноі дужности, нема свезе између опште потребе и деіствуіућих лица, а то значи да нема благостања. Да би то благостање било ту могуће, треба дужност да има и садржину, а не само іедну форму, треба се вратити опет побуђењу и на њему се оснивати. Побуђење іе средњи термин, или посредник између човека, као іединице и оптега, као закона [3]).

Но побуђење може бити непосредно добро и непосредно — зло, — и правилно решење коіе іе од

[1]) Encicl. §. 504—506.
[2]) Encicl. §. 507—509.
[3]) Encicl. §. 505, 506, 507, 508.

њих сагласно с умом, а коіе није, зависи у моралу іедино од савести. Дакле благо морално, као субіектовност, као нешто што зависи само од савести, може прећи и у зло. Да би оно остало стално, да би добило обіективну подпору, оно мора оснивати се на убеђењима и правима, што су општа свима људма, коіи живе у друштву. На таі степен радње ступа практични дух у наравствено - друштвеном животу [1]).

в) Наравствено-друштвени живот.

Наравствено - друштвени живот іесте свеза многих индивидуума (личности), коіа се утврђуіе то спољном необходношћу, то унутрашњим убеђењем самих лица. У склопу наравствено друштвеног живота, лице іесте нешто іединично, слободно и у іедно іесте члан живог наравственог тела [2]).

Први степен наравствено - друштвеног живота іесте *Фамилиіа*. Сила овог друштвеног саіуза оснива се то на природним условима, то на субіективном чувству — љубави. Спољни израз те свезе іесу деца [3]).

Други степен іесте друштво *Грађанско*, у коме сваки ради за себе, но радећи за себе служи и другима. На том степену чланови друштва губе испред очиіу општу цел; она остаіе код њих несвесном свезом, што их сіедињава [4]).

Напосљетку у *Државн* људи долазе до наівишег степена друштвеног живота. Ту сви теже іедноі општоі — разумноі цели — субстанцијалном жи-

---

[1]) Enciel. §. 512.
[2]) Enciel. §. 613—513.
[3]) Enciel. §. 118—120.
[4]) Enciel. §. 523—524.

воту државе и у тоi цели виде самосталнн обстанак свога личног живота [1]).

Процесом свеопште историiе, у развитку државa и духа народа, остварава се *абсолутни дух*; коiи се непрестано огледа у природи и човеку.

вв) Абсолутни дух.

Абсолутни дух у развитку свести о своiоi истоветности с човечанским или коначним *духом*, пролази три степена. Он сазнаiе себе:

а) **У** форми спољноi, у фантазiи, или ствараiућоi вештачкоi способности у *вештини.*

б) **У** форми унутрашњоi, у преставама и религиозном чувству — *религiи.*

в) **На** последу у *философiи*, као последњем и наiвишем преставнику духа обсолутног, коiа обухвата оба предходећа момента, т. i. и обiективност вештина и субiективност религиiе [2]).

аа) Вештине.

У вештинама абсолутни дух iавља се iош у чувственоi форми, у форми слике. Абсолутна идеiа, као iединство поiма и предмета, ту се не неказуiе у одлучноi логичноi форми, већ у сликама. Будући да се вештине занимаiу развитком идеiе лепоте, коiа iе израз абсолутног духа, а идеiа лепоте, као и свака идеiа у опште, има три стране *свеопшту*, *засебну*, и *iединичну*: то и у вештинама идеiа лепоте остварава се троiако, или пролази три степена, али у сваком степену неказуiе се цела идеiа подпуно [3]).

Прва општа страна лепоте iесте сама идеiа лепоте, коiа iе добила определени вид идеiала.

---

[1]) Encicl. §. 535—552.
[2]) Encicl §. 555.
[3]) Encicl. §. 556.

Друга састоіи се у разлици идеіала вештине. *Трећа* преставља iединство двеіу предходећих страна. Предмет њен састављаіу оделити видови вештина, помоћу коих идеіа лепоте остварава се у опредељеном чувственом материіалу. *).

а) Идеіа Лепоте.

Идеіа у опште iесте iединство поіма и ствари, т. і. идеіа несадржи у себи само iедну субіективност поіма, или другим речма само iедну форму логичног поіма, већ садржи у истоі мери и обіективност, т. і. саму ствар, тако да ствар у идеіи нестоіи на супрот поіму, већ сiедињава се с њим у iедну целину. Поіам у идеіи iесте то исто, што и сама деіствителност; идеіа сама себе налази у деіствителности и, тако рећи, живи у њоі. То исто своіство има идеіа лепоте. Потоме *прво*, лепота и истина с iедне стране iесу iедно исто, iер како iедно тако и друго iесте iединство поіма и деіствителности. Друго лепота iе неприступна расуди и коначноі вољи; неприступна расуди потоме, што се она увек зауставља на iедностраности и противноложности, а лепота iе iединство; расуда неизлази из круга коначности, а лепота iе слободна и безконачна; неприступна iе коначноі вољи потоме, што коначна воља има iош у виду цел ван себе, цел непостигнуту, неостварену; она се односи предмету у толико, у колико га жели потрошити: на против, у лепоти, мисао или цел већ iе постигнута и о стварена у свршеноі форми. С тога ми можемо само наслађавати се лепотом, но неможемо iе потрошити као iело или пиће, ако гледамо на ле-

*) Види Хеглов Estet.

поту, као што треба, а не оком коначне воље, користи и т. д. —

Као што природа, по Хеглу, представља први степен остварене идеіе, а лепота іесте идеіа: то лепоту и треба тражити пре свега у природи. Но у природи идеіа лепоте недолази до подпуног свога суштествовања [1]).

Степени суштествовања идеіе у природи іесу ови:

Наіпре поіам губи се у предметима чувственим до тога, да се већ и невиди идеіално іединство тих предмета. Средсреда, коіоі теже сви делови, као чланови іедне целине, определява се механичким склопом, а іединство огледа се само у іеднакоі каквоћи своіства. Наравно да ту неможемо тражити лепоте.

Даље у природи излазе на среду оделито све разности поіма. Поіам, као іединство свеопштег, засебног и іединичног, у предметима природе, као да се распада на делове. Опште постаіе средсреда целога, а остала тела његови делови. Тако іединство поіма и деиствителности има места у сунчаноі системи. Дакле и ту се подпуно неисказуіе идеіа лепоте, іер средсреда, као начело іединства, постоіи оделито, а периферіа, или остала тела сунчане системе такође постоіе оделито од средсредног тела [2]).

У трећем кругу бића вештственог, а на име у животу, боље и савршеніе изражава се идеіа. *У* животу опште, или та средсреда живота, тако іе тесно свезана с деловима, или оним што іе засебно, у іедном индивидууму, да іедно непостоіи ван другога. Делови целога поричу се као делови и постаіу чланови. Но и у свима формама живота људског,

---

[1]) Encicl. 558—559.
[2]) Encicl. 560.

телесног, наравственог, идеіа лепоте неостварава се подпуно.

Душа живог суштества, као поіам, остаіе само као нешто унутрашнье, неизражава се слободно, самостално. Она іош невлада подпуно своіим телом, тело превлађуіе и заклања іе собом. Ту унутрашнье остаіе унутрашньим, а спољашнье — спољашньим. Дух іош непрониче скроз на све стране. [1]).

Тело іе човека више, али се и у њему идеіа лепоте неисказуіе подпуно; іер неки су делови тела сасвим изузети испод уплива душе, например; желудац, уши и т. д. а у идеіи лепоте сва спољност мора бити проникнута разумном, слободном силом духа [2]).

Таі іе исти недостатак и у духовном или наравственом организму — фамилиіи, грађанству и држави. — *У* друштву само поіедине личности желе, мисле, а сами дух друштва и невиди се. *У* наравственом животу човек исказуіе себе такође поіединице, а не подпуно. Да би се могла сазнати унутрашња наравствена суштина човека, треба се опомињати на разне поступке његове и приводити их под іедну идеіу. Други недостатак природне лепоте іесте зависност њена од спољног бића. *У* свету непосредних поіава све ограничава іедно друго. Тако, на пример: животиње подвргнуте су свима случаіностима ране, климе, времена; оне сатиру іедно друго [3]).

У такоі зависности од природе налази се и тело човека. *У* наравственом животу човека понавља се то исто, само у другом виду. Човек у оби-

---

[1]) Encicl. §. 561.
[2]) Estet. Хеглов
[3]) Estet. I. Theil.

чном животу неисказуіе се подпуно; он іе свезан обичаіима, страстима, сумњом. [1]).

Напоследку у форми непосредног бића и ту іе идеіа лепоте ограничена, потоме што іе одвећ раздробљена. Сваки организам животни привезан іе за извесни рад и има форму, коіа му іе по необходности дата природом, а не слободом, не унутрашњим самоопредељењем.

Све то може се однети и на тело човека, само што оно осим тих форми, коіе прима од природе, ограничено іе іош и страстима, коіе деіствуіу мимо слободу духа. Идеіа лепоте, као идеіа, сама по себи іе самостална и безконачна, а природа меће на њу окове необходности и коначности. [2])

Потоме безконачност и самосталност идеіе може се изразити само у такоі спољноі форми, коіа би подпуно примила у себе идеіу, а ништа неби уносила у њу од себе, што није сродно идеіи.

До тог савршенства тежи доћи идеіа лепоте у вештинама и долази до њега пре свега у идеіалу вештачком, пролазећи кроз дух човечески, коіи има у себи оба своіства идеіе: безконачност и самосталност. [3])

У другом раздељку општег дела Естетике, Хегл разлаже у чему се састоіи идеіал.

Идеіа лепоте мора тежити таком изразу, коіи би био с њом у подпуном іединству и долази до таког израза у духу, коме іе приступна истина, као познавање свега у идеіи и идеіе у свему. [4])

У вештинама дух човека, подижући поіаве до поіма, уклања с поіава све то, што неодговара

---

[1]) Тамо.
[2]) Тамо.
[3]) Estet. II. Theil.
[4]) Тамо.

поіму и тиме самим изражава идеіу лепоте у форми слике, коіа јоі подпуно одговара.

Узвисити спољно биће на степен духовног тако, да та спољност изражава само іедну мисао и да нема ништа што није сродно тоі мисли — то іе суштина идеіала. Но та радња, то узвишавање, небива у форми чистог мишљења, одлученог од сваке чувствености, већ бива у сагласности обадвеіу страна света: унутрашње и спољашње, у споіењу њиховом у іедну целину. Потоме дакле идеіал іесте деиствителност, или жива индивидуалност, іер у њоі сіедињава се опште и засебно, унутрашње и спољашње у индивидуалном лику [1])

Основна форма идеіала іесте личност човечанска. Човек, као лице, с іедне стране налази се у слободном одношаіу према свеопштим силама, коіе раде у свету наравственом и као лице прима их у себе и даіе им од себе определени лик; с друге стране даље развиіање и определавање идеіала, бива у заіедничкоі радњи, у коіу ступа слободна личност човека са необходним током природе физичке и наравствене. Где личност човека има више простора радити самостално и предетављати свеопшти закон и ток ствари, тамо идеіал добиіа правилниіи и савршениіи израз: напротив, где личност човека ради механички, прима све споља, тамо идеіал вештачки нема места. На основу тога закона стари грчки іунаци имаіу у себи више естетичке лепоте, и ближе су идеіалу, него ли іунаци новиіега доба. [2])

Іунак тежи да се искаже у спољности, да њоме савлада и да іе скроз проће; али іе основ његов у идеіи.

---

[1]) Тамо.

[2]) Estet. II. Theil.

б) Разни идеали лепоте.

У идеалу, као што смо видели, идеа тежи да проникне собом спољност. Па сад од тога, у какоі іе мери та спољност проникнута идеіом, или од начина, коіим се идеа сіединила с материіалом, бива разлика самих идеала, или вештачких форми. То іе предмет другог или засебног дела философіе вештина.

аа) У символичком идеалу вештина узима іош мах веществo. Мисао у њему изражава се тамно и тако реħи са усиљавањем. Потоме идеал се неисказу іе іасно и определено у вештини самвољичкоі. Дабн савладала веществом, мисао мора іош, тако реħи, силом пробиіати се кроз њега и разкидати га и покретати у безконачност *).

На том основу карактер іе његов *грандиозност*: ту спадаіу пирамиде, безконачне Епопеіе индиске индиске, пароболе, притче и т. д.

бб) **У** форми класических вештина, или класическом идеалу, мисао іе на скроз проникла материал тако да мисао реко би провируіе кроз сваку скважину материіала. Због таке равнотеже, таке хармоніе, карактер класичког идеала ніе узвишеност, веħ *красота*.

вв) После класичке форме искуства долази *романтичка*. **У** њоі дух превлаħуіе над веществом, оно служи само као знак, као изіава, и премда іе проникнуто мисли, опет изазива више чувства, више представе, него што іе то у њему изражено непосредно. Хармоніа мисли и њеног израза, што се тражила у символичкоі вештини и што се нашла у класичкоі, сад у романтичкоі тако реħи прекорачава границе и наново се нарушава. Ту се опет-

---

*) Enciel. §. 562; Estet.

іавља узвишеност, грандіозност, а красота добіа карактер *милине.* [1]).

в) Система или ред вештина.

Како разне форме вештина постаіу у борби идеіе са материіалом, како разлика вештина зависи од разлике самог материіала, у ком се остварава идеіа, примивши на се ту или другу форму, таі или други идеіал вештачки, све то спада у трећи део философіе вештина. У определеном делу или производу ове или оне вештине, идеіа лепоте долази до подпуног свог израза.

Кад материіал за лепоту или идеіал, даіе сама природа и то своіим спољним простором, онда постаіу вештине *сликарске* или *образователне. Прво* од тих вештина, у коме превлађуіе вештество, а дух се іавља само у виду симетріе, іесте *Архитектура.* Премда Архитектура има карактер символички, опет зато она, као и друге вештине, садржи у себи целину свиіу форми, или свиіу идеіала вештине. Египетска и Мидиска Архитектура іесте по преимућству символичка. [2])

Класичка Архитектура одговара класичком идеіалу.

Готичка, по шари и слободи своіе форме, одговара идеіалу романтичком.

Друга сликарска вештина іесте *шкултура* (резање). У тоі вештини материіал іе већ подпуно проникнут идеіом. Материіал шкултуре приближа-

---

*) Хегл представља само три главна момента вештина: *символички*, *класички* и *романтички;* али има іош два: *псевдо-класички*, што іе предходно романтичком и наіновиіи, коіи се може назвети: *физиологичким.* А. В.

[2]) Estet. III. Theil.

ва се форми духа; он се іавља у белом чистом мермеру, кои іе изрезан на форму човека.

Трећи степен сликарске вештине заузима *живопис*. У живопису превлађуіе романтичка форма вештине. С тога іе таі род вештине наіболье напредовао у средњем веку. У живопису материіал способан іе само двоіакоі мери; дакле ту вештество даіе више места мисли. Спољност живописа има само призрак, сенку телесног света.

Ватрено око, као наісавршениіи чувствени израз душе, кога нема шкултура и коіе се іавља само у живопису, даіе преимућство живопису над шкултуром. Предмет живописа ниіе само пластично савршенство организма, већ и оне, неусловне засебности, коіе се скриваіу у дубљини срца. [1])

Музика већ се сасвим ослобођава од спољног простора; садржина њена іесте само унутрашње чувство; у њоі се сав дух исказуіе ради себе, не у спољним поіавима, већ као нешто унутрашње. Сила музике необичаіно іе велика; іер дух, на коіи она деіствуіе способан іе на свашта. [2])

У *поіезиіи*, као вештини словесноі, има две стране: мисао и њен израз ту већ нестоіе одвоіито іедно према другом, као у осталим вештинама. Елемент у ком се исказуіе та вештина іесте іезик, као система знакова, коіи одговараіу нашим представама. Но и іезик, као материіал, іесте само средство и знак, а прави израз вештачки, іесте лик, метафора, сравњивање и и т. д. — Поіезиіи, због духовности и неограничености њеног материіала, присуна іе сва област представа, што већ ниіе код осталих вештина. Поіезиіа іе с іедне стране засебна вештина, коіа стоіи напоредо са дру-

---

[1]) Estet. Тамо.

[2]) Estet. III. Theil.

гима, а с друге опет стране она понавља у себи све начине њиховог израза. И *прво* у виду *Епске* поіезніе даіе садржини своіоі форму обіективности; іер предмет њен није само какво дело, већ судба поіединих лица и народа, под упливом спољних сила. [1])

Друго у виду *лиричке* поіезніе изражава се унутрашња целина духа. Ту се іош узима за орудіе музика, да би се іаче деіствовало на душу. Узвишено стање душе поіета заступа у лиризму место догађаіа што іе предмет Епоса.

Треће: кад унутрашње стање извесног лица служи за основ целом реду догађаіа и радње, тако да свеопште, божанствено начело епоса преобраћа се у унутрашњи патос, па кад таі патос, а не спољна сила управља током догађаіа, онда бива *драма*, или драмска поіезніа. Дакле драма іе наісавршеніія вид поіезніе, іер у њоі се сіедињаваіу оба предходећа вида, т. і. и *епос* и *лирика*. —

б) *Религіа.*

Као што іе у вештинама *безусловно* непосредно сіедињавало се са свешћу човека у вештачком сматрању и у вештачким створовима, тако исто у религіи то *безусловно* іавља се као нешто непосредно, али што се налази ван природе и човека — на другоі страни што іе потоме предмет само представе и чувства. Но будући да све то, што представа дели на две стране, мора се сіединити у чистом мишљењу, то и процесе религіе састоіи се у томе, што он све іеднако тежи да уништи ту противположност, ту двоіину страна. Област религіе простире се дотле, докле ненастане подпуно іединство садржине религіе и чисте форме мишљења,

---

[1]) Тамо.

коіа одговара тоі садржини. То іединство садржине религиіе или безусловног са субіектом постизава се односно у *благочестиіу* [1])

Први начин іединства између Бога и човека, начин коіи іе своіствен представи или религиіи, іесте непосредни, или естествени. Абсолутни дух опажа се у коначним стварма. Засебне форме, или степени іестествене религиіе, у коіима се іавља абсолутни дух, іесу ови:

аа) Религиіа фетишизма и волшебства. Првом іе своіствено представљати абсолутно у предметима чувственим, узетим понаособ; а у другом, т. і. религиіи волшебства, човек сазнаіе, премда іош тамно и неіасно, премућство своіе унутрашње силе над предметима чувственим; но та сила іош се није іавила у свести, као безгранична сила над личним бићем човека. У Шаману не Бог, већ сам Шаман управља природом. [2])

бб) Но човек мало-помало удубљава се у самог себе и почиње сазнавати, да та његова унутрашња сила іесте нешто обіективно, свеопште, што не зависи од њега, и представља іе себи или негативно, као небиће, као ништа, или позитивно као іедну суштину, коіа іе разливена по свима деловима све-

---

[1]) Примѣтба: Човек, као духовно телесно суштество, може знати само то, што іе подобно њему: По томе он нити може подпуно схатити шта іе дух, као дух, нити шта іе материіа, као материіа, већ може разумети и іедно и друго, и кад су они у іединини, т. і. кад дух проникне материіи и постане с њом іедно нешто. Та тежња човека к савршеном знању, коіе се постизава при іединству духа и материіе, огледа се и у религиіи. Та тежња произвела іе разне видове естествене религиіе, коіе овде Хегл наброіава. А. В.

[2]) Encicl. §. 564., Vohrles.

та. Првог рода религиіа іесте *будизам*, а другог *индиски пантеизам.* [1])

вв) Трећи степен іестествене религиіе іесте *астралност*, или персидско звездопоклоненье. У персидскоі религији іединство іестествене религиіе прелази у двоіност (дуализам), противположност светлости и мрака, а тиме самим већ се узвишава мало над іестеством, іер под светлошћу разуме се не само добро и зло, но и то, да добро побеђуіе зло. У Религиіи египетскоі строги *дуализам* персидски добиіа други виши значаі. У тоі религиіи Бог има зло — негативно биће не ван себе, већ у себи, као момент свога суштествованья. Озирис не само даіе безконачно позитивно начело живота, већ уіедно іесте и негативно начело, т. і. он пориче себе, умире и тиме показуіе да то порицанье себе, та смрт, іесте необходни момент његовог бића; после из тог порицанья живота, из те коначности, он долази наново к себи самом, из смрти васкршава у живот и постаіе цар у царству надчувственом. Таким начином Бог у Египетскоі религиіи іесте права безконачна личност, субіект, коіи долази до подпуне свести о себи тиме, што пориче себе као определьени предмет. То символичко сіединенье позитивног и негативног начела у іедном субіекту саставлья двосмислени карактер религиіи Египетскоі, коіа по томе и іесте религиіа загонетке. [2])

Други начин іединства између Бога и човека, или други степен религиіе, іесте религиіа духовне личности. У іестественоі религиіи, на наівишем степену њеном, Бог сазнаіе себе као субстанциіу, као субіект, а природа представлья радњу те субстанциіе.

---

[1]) Тамо.
[2]) Encicl. §. 562.

Непосредна посљедица таког поіма іесте свест о целисходности бића коначног. Бог іавља се у свести као творац премудрог реда ствари. На том степену развитка религіе Бог іавља се *прво*, као іедини абсолутни субіект, *друго*, као унутрашња необходност, *треће*, као спољашња необходност или цесходност.[1])

Први момент, у коме се Бог іавља, као іедини абсолутни субіект, представља религіа узвишености, религіа іудеіска. Последњим резултатом іестествене религіе било іе то постављење, да іе абсолутно субіект; прво што іе у свести те абсолутне личности іесте то, да іе она одлучно іединство; само іе Бог право биће, а све остало, противположно њему само по себи промењливо іе и случаіно; Бог іе цигло духовно суштество; он іе іедан и нетрпи покраі себе ништа, што бы имало претензиіу на самосталност — нетрпи друге. Он іе премудрост — то іе његово самоопредељење! Он іе позитивно быће у себи, у идеіи, али пориче сесебе у свету деіствителном — ствара свет из ничега. Но таі свет, што іе из ничега створен, сам іе по себи ништаван, биће несамостално, у томе се іавља божніе правосуђе, што іе дао свету тако биће какав іе он сам у себи. Свет іавља се прозаичким, у њему самом нема Бога, ток іестествених поіава неодговара божніоі вољи; он мења таі ток чудним поіавима свога могућства. Уопште Бог у тоі религіи узвишава се над своіим изразом у свету, као противположним његовоі суштуни. Цел іе његова у њему самом и он іе постизава у іедном избраном народу, коіи опет има ту іедну цел да слави Іегову слушаіући његов закон. [2])

---

[1]) Encicl. §. 562.
[2]) Encicl. §. 562.

У религиіи іудеіской, безконачни субіект узвишава се над коначним, коіе іе према њему ништавно. Но као што засебно припада свеопштем, тако и коначно іесте необходни момент у бићу абсолутног духа, коіи само помоћу тога коначнога іавља се доиста у ствари. [1])

Таким начином оно што іе іестествено, коначно озарава се духом, коме оно служи као знак и само као знак; а само по себи опет іесте друга страна у абсолутном духу. Тако суштесвовање абсолутног духа т. і. у свести човека, іесте *красота*. Да би постигло абсолутну цел — постало абсолутни дух, божество ступа у свезу са коначним личностима (као код незнабошких народа) и іавља се у њима; само при остваравању тих поіединих цели, коіе имаіу многе деіствуіуће личности, може се остварити цел безусловна. Но над *прекрасним личностима*, или *божествима*, влада безлична, бездушна сила судбе. Такав іе смисао религиіе старих Грка, коіа изражава други момент развитка абсолутног духа, као духовне личности. То іе религиіа субіективна, или религиіа личности [2])

вв) Али назначеније оног, што іе *засебно* такав іе, да оно уђе у састав онога, што іе *свеопште*; но пре него што то засебно узвиси се на степен свеобштега, оно само себе поставља за свеопште. Наравно да то свеопште нема іош правог смисла свеопштости — свеопштости поіма; то іе само чувствена или емпиричка свеопштост. Оно бира само іедан народ и у њему шири и утврђуіе своіу владу, уништаваіући или прогутаваіући све поіедине цели других народа. То іе религиіа Римљана у коіоі абсолутни дух іавља се у представи,

---

[1]) Encicl. §. 563—4.
[2]) Encicl. §. 563—5.

као сувопарна одлучност, а не као животворна свеопштост. [1])

Цел іе Римљана та да дођу до стварног господарства над свима народима; а Бог Римљана, коіи помаже им у постижењу или остварењу те цели, іесте одлучна сила, коіа недопушта никакве цели ван себе.

Таі іе Бог fortuna publica, коіоі служе сви богови ради распространења и утврђена Римског господарства. Светиња или божество код Римљана такође господари, заповеда и заповедаіући Рим іавља се као „Jupiter Capitolinus.“ Личност губи се у том општем господарству. Римска религиіа недопушта развитак живота поіединих народа; та религиіа потамњава смисао предходећих религиіа. Као представник свеопште силе, Рим свуда распростире беде и невоље, — свеопшту и безконачну тугу. Но те беде и невоље биле су муке при рађању праве, истините религиіе или *Христиіанства* [2])

Тећи степен религиіе и іављања духа абсолутног у представи, іесте религиіа абсолутна (наісавршениіа). Постепеним уништавањем коначнога духа, као засебног предмета и порицањем свега што іе овдашње, абсолутни дух долази до іединства са собом самим, долази да сазнања себе у духу човечанском. На том степену поіам религиіе долази до подпуног развитка свога. Идеіа Бога није више нешто, што се налази с друге стране према природи и човеку, што іе сакривено, већ іављасе, одкрива себе човеку онако као што іе, и одкрива се не само у историіи, но и у самоі свести Таким начином абсолутна религиіа іесте религиіа *одкровења* Божиіа, коіе іе предмет или садржина она сама.

---

[1]) Encicl. §.
[2]) Encicl. §. 164.

потоме што іе у њоі коначно и безконачно помирено и сіедињено; Бог іе одкрио себе, као предмет, таким у свести човека, какав іе он сам у себи, и човек сазнаіе у своме духу Бога таким, какав он іесте. Другим речма: Бог іе іединство коначног и безконачног; па кад се іавља у свести човека поіам о том іединству, т. і. о іединству себе с Богом, то онда значи, да іе Бог подпуно одкрио себе човеку, — и религиіа постаіе *одкровеном.* На свима пређашњим степенима религиіе Бог се представљао све іош, више или мање, удаљеним од човека. Дакле одкровење Бога то іе, по Хеглу, сам Бог! У след тога, што іе раскинута преграда између Бога и човека, скинуто іе са човека ограничење и он іе постао суштеством слободним. Потоме абсолутна религиіа, или религиіа Христиіанска, іесте религиіа *истине* и *слободе.* [1]).

Подпуни унутрашњи процес, коіи іе своіствен абсолутном и коіи се састоіи у томе, што он остварава себе у нечему другом и опет враћа се к себи путем свести о себи у том другом, т. і. сазнаваіући себе у том другом [2]).

Бог сам у себи іесте пре свега чиста свеопштост, царство мисли достворења света — Бог отац. Но Бог разликуіе себе у себи самом, као сазнаваіућа себе сила и као предмет свога сазнавања [3]).

---

[1]) Encicl. §. 167.
[2]) Encicl. §. 568.
[3]) Примедба: Да би іасниіе представили ову мисао Хегла да узмемо за пример самога човека: човек има способност познавања, т. і. има способност да схвати оно, што према њему стоіи. Али та сама способност познавања, коіа из човека излази и тежи да схвати оно, што се іавља њему, може се обрнути самоі себи и узети саму себе за предмет свога познавања. Таким начином човек може

То стварно биће, коіе се ставља ради познавања, биће ван себе, друго биће, у коме се іединство идеіе распада на множину поіединих њених определења, то царство идеіа, коіе се остваруваіу у деіствителном бићу света, — іесте Син Божи. У Сину се Божество іавља, као нешто засебно, као нешто друго према самом себи, но будући да то засебно није ништа друго, већ то, што одкрива се, т. і. сам Бог, то познавањем себе у том засебном или другом Бог се сіедињава са собом самим. Свест о том іединству Бога са собом самим, іесте Дух свети, іесте царство духа. [1]). Таким начином Бог іе абсолутна личност, у коіоі, поред све троіствености лица, іесте само іедна личност, іедан субіект, коіи сам себе сазнаіе. [2]).

У іединству абсолутног духа, садржисе и његово абсолутно раздељење или расуђење [3]), другим речма: као што іе конкретна целина поіма іош у почетку своіе одлучности захтевала раздељење и

бити у іедно исто време и онаі, кои познаіе и оно, што треба познати — може бити и субіект и обіект. Ту се човек, тако рећи, двоіи и ставља себе предасе ради сазнања себе. Кад іе тако Бог ставио себе предасе ради сазнања себе, то іе онда, по Хеглу, створење света. А. В.

[1]) Примедба: Догмат о св. Троици іесте наівиши и наітаинственниіи догмат Христіанства, коіи се постизава само вером. По кад се он хоће да обіасњава и да се учини, колико толико, приступним знању, онда се неможе боље и разумниіе обіаснити, него што га іе ту Хегл обіаснио. А. В.

[2]) Encicl. §. 569.

[3]) Примедба: Код Хегла: *раздељивање* и *расуђивање*, значи іедно исто; али на нашем іезику те речи неизражаваіу іедан исти посао, премда іе у ствари то іедан посао. Код немаца и саме те речи изражаваіу іедно, іер: „urtheil" по етимологиіи означава *дељење*.

шта више садржавала га у себи, тако и абсолутни дух поставља своіе собствено биће у другом бићу, не само као умни свет идеіа, но и као свет идеіа, коіе се остваравају у деіствителности, т. і. као стварно друго биће према себи.

То постављање себе у деіствителности, као друго биће према себи, іесте вечно *стварање света.* Стварањем света, т. і. природе и коначног духа, абсолутни дух прелази из чисте мисли у представу човека. Први поіав свести човека о Богу, іесте представљање: с іедне стране Бога, а с друге себе, као засебне личности. То іе оно, што іо човек одпао од Бога; то іе противстављање своіе засебне личности абсолутноі личности или Богу. Но човек одриче се своіе личности и признаіе, да іе његова суштина сам Бог, у томе се састоіи примирење човека с Богом, или „*искупљење*" човека [1]).

Као што се створење света и грехопадење човека представља, као два оделита факта; тако опет *искупљење* уіедињено іе и представљено у засебноі историіи іедне личности, коіа іе с неба из лона Божиіег сишла на землу и одатле вратила се на небо. То, што се у тоі представи поставља, као нешто іедновремено, іесте вечна Божествена историіа, коіа се понавља у свакоі личности; но само према човеку она постоіи као *прошлост* и *будућност*: у прошлости њему се одкрива створење света и његово падење, а у будућности уништење овог света и утврђење царства Божиіег, у коіем ће Бог бити у свима [2]).

Оба та момента — прошлост и будућност сіедињаваіу се за човека у іедну подпуну, садржину у *садашњост* у *Богопочитању* или *благочестиіу*; свему

---

[1]) Encicl. §. 570.
[2]) Encicl. §. 571.

іе томе средсреда *царство благодати*, коіе саставља његову унутрашњу садржину: свако неделимо лице пада, као што іе пао Адам и тако исто умире и васкршава, као што іе умръо и васкрсао Христос. Црква Христіанска понавља у човеку сву историју *искупљења* двоіаким начином: у крштењу уноси она у човека начело божествено: — он рађа се од Бога и іавља по природи своіоі іедно с Богом; у причешћу абсолутно умире у коначном, а после васкршава и оснива у њему своіе обиталиште, у сљед чега сви духови постаіу іедан дух. Іедно срце куца у целом организму цркве, свест целе цркве, свест о іединству човека с Богом — іесте дух Божи, коіи се, као дух цркве, іавља и сазнаіе себе у свима њеним члановима. [1])

в) Философиіа.

Трећи степен или форма абсолутног духа, іесте *философиіа*. У религіи Бог іе све іош спољни предмет према свести; іер само іедним іединством Бога и човека, іош се подпуно необіасњава шта іе Бог и како он себе одкрива. С друге опет стране у религіи Бог сіедињава се са онима, коіи га исповедаіу чувством и представом; али чувство и представа нису іош наівише и наісавршеніе форме унутрашњости нашег духа, нити су наісавршеніе форме абсолутног, или Бога. Наічистіа и наісавршеніа форма нашег духа и у исто време форма абсолутног, или Бога, іесте форма *знања*, слободно самостално мишљење, потоме што у том чистом мишљењу кретање или процес предмета показуіе се да іе іедно исто са процесом самог поіма, или мишљења, и обратно. [2])

---

[1]) Encicl. §. 570—571.
[2]) Encicl. §. 572—573.

Подижући до те форме садржину вештина и религіе, философіа већ тиме самим сіедињава у себи и вештину и религію. Чувствена обіективност вештина остаіе као обіективност и у философіи, но ослобођава се од своіе чувствености, и таким начином преобраћа се у деіствителност мисли, а субіективност религіе очишћава се и преображава у субіективност мишљења. Мишљење с іедне стране іесте нешто унутрашње, права субіективност, а с друге опет право мишљење, т. і. идеіа, као суштествена, деіствителна свеопштост, коіа само у мишљењу види себе у форми, коіа іоі подпуно одговара. [1])

У абсолутном духу, као сазнаваіућем себе уму има ово двоіе, или боље рећи сіедињена іе ова двоіака радња: *прво* то, да природа ствари, (обіективност), коіа се креће и развиіа, іесте сами поіам; *друго*, да то само кретање іесте уіедно делателност (коіа се у нама свршава) знање, или да вечна, сама у себи постоіећа идеіа, вечно себе остварава, производи и наслађава се тиме, као абсолутни дух. [2])

Философіом, као наивишим и посљедним степеном развитка абсолутног духа, свршава се діалектичка система Хеглова. *У* том свршетку или резултату до коіег іе она дошла, садржи се и наідубљи основ њен. Дакле ту се наіболье огледаіу и достоіанства и недостатци те философске систме.

Ово іе у кратко целина Хеглове философіе, коіа представља у себи сво разностручно биће, како физичке, тако и наравствене природе, као

[1]) Enciel. §.
[2]) Enciel. §.

іедну целину у виду абсолутне идеіе. Сав смисао те системе огледа се у том резултату, до ког іе она дошла у своме развитку, а резултат таі ово іе: *Све разновидне форме бића нису ништа друго, него разни степени развитка или разни моменти самоопредељења іедне абсолутне идеіе, коіа се вечно остварава или организира у васеленоі.* Потоме дакле у овоі системи Хегловоі нема ни трага од оне двоіности (дуализма), коіа іе дотле играла важну ролу и у наукама и у животу —; двоіности између духа и материіе, између коначног и безконачног; іер по смислу те системе и дух и материіа, и коначно и безконачно то су само разни моменти самоопредељења іедне абсолутне идеіе, — моменти, коіе она пролази у своме развитку. То іединство духа и материіе, коіе іе изражено у системи Хегловоі, послужило іе за основ новиіем материіализму, кога развитак ми ћемо представити другом приликом. А засад свршуіући оваі преглед Хегглове системе имамо додати іош ово двоіе:

Прво. **У** овом кратком чланку, коіи іе намењен за друштвени Гласник, ми се нисмо могли упуштати у пространо излагање целе философиіе Хеглове, іер то би нас одвело врло далеко; с друге опет стране нисмо могли ништа ни пропустити, што би сметало, да се та философска система схвати у целини. С тога моралисмо бити одвећ кратки. Наравно, при данашњем размножењу научног материіала, већа іе корист за читаоце, кад им се представе само чисти резултати коіе науке, него и сав процес, коіим се дошло до тих резултата, само ми се боімо, да није наша краткост била на штету іасности дела, коіе и онако, по своіоі природи. није баш свакоме приступно. Многи укораваіу Хегла, зато, што његова система није свакоме приступна, али та тешкоћа разумети егла отуда іе, што Хон

желећи обухватити iедном мисли сву, тако рећи, безконачну разновидност бића и представити iе у iединству, у целини, служио се често са свим новим терминима. Друге тешкоће нема, осим те, коiа iе своiствена свакоi великоi мисли; iер ни iедна велика мисао не даiе се лако. У сваком случаiу ни iе с горега приучавати и нашу публику, да чита така дела, при коiима треба колико — толико размишљавати: што се лако добиiа, то лако и пролази.

Друго. Мисмо овде у кратко излагали основе Хеглове философиiе онако, као што су, без икакве критичке оцене, т. i. ни смо показали ни достоiанства ни недостатке те философиiе. Али то смо тако чинили с тога, што желимо скорим представити резултате и осталих школа новиiе философиiе, нарочито школе материалистичке. Па кад представимо основе свиiу философских школа, коiе у новиiе време постоiе, онда ћемо тек у одвоiитом чланку бацити критички поглед на сву новиiу философиiу, онда ће така критика бити од веће користи за оне, коiи се желе познати са наiновиiим ресултатима, до коiих iе дошла философска наука, него што би могла користити одвоiита критика поiедних школа.

У Београду.
На Св. Андреiу 1863.

написао

А. Васиљевић,

редовни члан друштва србске словесности.

О ВЕШТИНАМА.

(По Молинару.)

Склоност ономе што іе лепо, то іест потреба неког реда, неке хармоніе у стварима коіе дираіу наша чувства и дух нам оживљаваіу, као у звуку, у боіи, у форми, у кретању, — та склоност произвела іе *вештине*.

Кад слажемо и уређуіемо звуке, форме, боіе, кретање, тако, да њихов склад буде прііатан за чувства или за дух, то іе задатак свирача, молера, архитекта, шкултора (коіи истесава или салива слике), поіете, играча, или да се послужимо обштим (научним) изразом, вештака или уметника.

Неки скучаваіу обим вештина сводећи их само на малање, шкултуру, архитектуру и на музику. Шта више неки зову *вештином* само подражавање наівише лепоте, природне или идеалне, у свима њеним формама, и то механичким средствима. То іе оно што немци зову *пластика.* Ова реч обима само збир вештина коіе се тичу цртања, малања, шкултуре, архитектуре са дубљењем (урезивањем) и мозаіком.

Но ово определење веома іе скучено. Іер, кад свирач или играч пробуди у човеку осећање онога што іе лепо, први хармоніеским, удесним подизањем и спуштањем гласа, други умилним и живим кретањем, нису ли то вештаци по оном истом ос-

нову као и шкултор и архитект? Немари ништа што іе друкчиіа материіа и оруђе коіима вештак чувства дира и потреса, само кад успе да човека узбуди. Вештине могле би се дакле исказати обштим начином: као *употреблење труда човечиіег да произведе оно што іе лепо.*

Вештина находимо код свиіу народа, па и код самих варвара; само што су оне више или мање развиіене, више или мање савршене, према стању образованости и према способностима свакога народа.

Грци као да су имали наівише склоности ономе што іе лепо, а и нужне способности да удовоље тоі узвишеноі потреби чувства и духа. Тако іе Грчка била задуго дивно радилиште, где су се молери, шкултори, архитекти, свирачи, поіете надметали у раду да подстичу владаіућу страст народа, љубећег вештине. На против, други неки народи, н. пр. мексиканци, као да и немаіу осећања за оно што іе лепо. Колико су лепе форме штатуа и споменика грчких, толико су ружне на штатуама и споменицима мексиканским.

Вештине добиіаіу полет код народа тек онда пошто су намирене његове прве потребе. Као да се наіпре поіављуіе музика и играње. Вештина уметничког зидања и истесивања или саливања слика неможе да се развиіе пре, него што іе већ створена и уведена радња простог зидања и тесања камена; али да игра и свирка постане, доста іе да човек само миче ногама и да гласом подвикуіе, или да дува у треку.

Адам Смис говори о постанку музике, игре и поіезиіе, и о начину како су се први напредци ових вештина показали, овако:

„После радости и приіатности коіе долазе од намирених првих потреба, ништа ниіе човеку при-

родніе него свирка и игра. У постепеном развитку образованости и вештина, ова су задовољства, може бити, прва што іе човек *изумео*: іер се неможе рећи да он изумева и оно што непосредно зависи од његових телесних потреба. Іош се ніе нашао ни іедан народ тако назадан у образованости, да би био сасвим без свирке и игре. Шта више, рекао бих да су код народа наідивљачниіих те вештине наічешће и наіобичниіе. Ово се види код африканских црнаца и код американских дивљих племена. Код образованих народа, нижи редови немаіу кад, а виши редови имаіу млого других задовољства, те ни іедни ни други немаіу довољно времена за игру и за музику. Код дивљих народа више има доколице. Ти прости људи іедва и знаіу за друга задовољства, а и сама природа позива их да се наівише тиме забављаіу. Оно што стари зову *ритма*, и оно што ми зовемо *време* и *мера*, основ іе свезе између ове две вештине. Свирка іе степенитост извесних гласова, а игра іе степенитост корака, мицања и кретања, измерених временом и простором, и тако сведених у іедно цело или у систему. То іе што се у свирки зове арніа, а у игри крочац. Време или мера игре подударасе с временом или мером арніе, по коіоі се игра.

Грло човечніе, коіе іе удесніе од свакот другог оруђа за свирку, зацело іе и наістарніе од свіıу свирачких оруђа. Кад се глас подигао до песме, или кад іе бар покушао да изрази нове акценте, морао іе наравно то чинити ма каквим речима, изговараіући их по времену и по мери и, уобште, гласом удесниіим него што іе при обичном разговору. Те речи с почетка, по своі прилици, нису имале смисла. Без сумње оне су биле као они слогови, коіи се повтораваіу на краіу гдеких песама. Оне су само служиле гласу да изрази

звукове приличне за мелодиіе и коіи се могу продужити или скратити по времену и по мери арніе. Таі груби начин вокалне музике іест наіпростніи и наілакши и мора бити да іе и први и наідревниіи.

Временом морало се приметити, да іе те неразборите речи, коіе би се могле музичким назвати, лако било заменити другим, коіе имаіу неког смисла, и да ніе било немогуће изговорање тих речи сложити са временом и мером арніе, као и код музичких речи. Отуд су постали стихови и *поіезиіа.*" —

Живопис, истесивање слика, а особито грађевина, могла се развити само помоћу радничког умештва. Обично, просто, зидање морало іе бити пре архитектуре. Ова учи како да се свакоі грађевини да лепота према месту и према оном чему іе намења. У архитектури, као и у литератури, неподноси іедан штил за све послове. Архитект мора дати, на пример, цркви вид религиіозни, а театру или дворани за играње вид светски. Католички поглед налази да іе готски штил наіприличниіи за изіаву побожног осећања. Висина сводова и мистичка полу светлост, веле, да узвишава побожност. Іест диван и ванредан поглед н. п. Штрасбуршке цркве. Но нас православне већма потреса византиски штил. Ко іе видео свету Софиіу у Цариграду, Студеницу, Жичу, Манасију и друге монументалне остатке србске славе и величине *), знаће наіболе како се неда заборавити што іе іеданпут видео од ових божиіих храмова. О томе можемо судити и по овоі малоі цркви, коіа іе сад овде у Београду сазидана према касарни, по начину Манасиіске и Смедеревске цркве. Колико іе пріатниіе

*) Іа сам се о томе уверио и при мом летошњем путовању у Студеницу и у Жичу.

погледати на њених пет малих, простих кубета, него на велику, богато украшену звонару наше саборне цркве.

Природна наклоност народа млого іе принела развитку лепих вештина. Религиозни и меланколички народ пронашао іе готску архитектуру. У грчкоі архитектури налазимо финоћу, коіа іе означавала све обичаіе као и сва дела Іелинског племена. А ћудљиви обичаіи хинеза огледаіу се и на њиховоі архитектури и на њиховоі ношњи.

Разлике климе и земље учиниле су млого да буде различних врсти архитектуре, а често су у томе одређивале и сам карактер архитектуре. И друге потребе принеле су развитку архитектуре као и других уметности.

Іош од наістаріїх времена приметило се, како вештине дираіу срце и дух оживљаваіу, па су неки и гледали да се тиме користе. Задуго сматрали су лепе вештине као оруђе владе, као средство да се народ чега плаши или да кога поштуіе. Огромне грађевине Асиріана и Мисираца, коіих користи данас ћемо бадава тражити, може бити да нису имале другог задатка. Ови спољни знаци моћи и снаге, били су онда нужни да приклоне тадашње народе, коіи су іош у детињству били, да приме неограничену владу ког племена или коіе касте. Требало іе да се они, коіи су се звали представници божанства на земљи, покажу људима као већи у свему оном што изгледа као снага или величанство. Вештине биле су дакле од преке потребе, да изнесу на видик њихову моћ. Њима іе требало градити храмове, дворове, и њих китити, чинити светковине, измишљавати себи одело и оружіе. Архитекти, молери, и шкултори, свирачи, поіете, требали су им као и воіници да одржаваіу веретизну и трошну зграду њихове владе. Отуд се види, зашто

су владе свиіу времена гледале да унапређуіу вештине, и да их с поносом закриљуіу, наівише на велику штету других грана радности.

По срећи, ма дасу пре вештине биле іаке помоћнице политике и религіе, што су се народи више морално развиіали, што іе просвета код њих већма напредовала и осећања им се прочишћавала и узвишавала, тим су вештине и умештва све више и више губила значаі политички и религіозни. Склоност ономе што іе лепо, та племенита тежња духа, престала іе да служи власницима као оруђе.

Што се тиче вештина, економисте поставили су два главна питања: да ли су вештине богатство за народе, и да ли треба да их влада подпомаже?

Да ли производи вештина умложаваіу богатство?

Што се тиче производа грађевина, живописа и шкултуре, питање неможе бити под сумњом. Грађевине, штатуе и слике іесу матеріално богатство, кога множење повећава заиста капитал народа. Али може ли се тако рећи и за свирку и игру? Може ли се као производан сматрати дар свирача и играча? *Адам Смис* вели да неможе, *Ж. Б. Сеі* и *Дипоаіе* веле да може.

По науци Смисовоі, оно нису производне ствари, коіе се потроше у исти тренутак кад су и постале.

На то одговора Ж. Б. Сеі овако:

„Кад іе реч о стварима коіе су само за задовољство, неможе се одрећи да и изигравање доброг театора недаіе задовољство онако исто стварно као и кад човек іеде слаткиша, или гледа какав ватромет, а ово іе по Смисовоі науци *производно*. Ја ненаходим да се паметно може рећи, да

іе дар живописа производан, а дар свирача да ниіе" *)

Но, ма да Ж. Б. Сеі признаіе да іе дар свирача производан, он опет неузима да његови производи умложаваіу народни капитал. Ево чиме он подкрепљава ту своіу мисао:

„Производи, коіи нису материіални или стварни, вели он, немогу се нагомилавати, па тако немогу ни множити народни капитал. Народ, код кога би било доста свирача, званичника, могао би бити весео и добро управљан. Но његов капитал, свим радом тих људи, неби непосредно порастао, іер би се њихови производи потрошили одма кад су и постали." **)

Али отуда, што се производ материіалан или нематериіалан потроши одма чим іе постао, зар долази да он немложи капитал народа? Неможе ли он повећати ако не капитал спољашњи, а оно бар капитал унутрашњи, да се послужимо изразом *Шторха*, капитал његових способности физичких, душевних и моралних? Јер народ коіи нема званичника, поіета, свирача, народ, код кога неби било образованости политичке и вештачке, би ли био и важно као онаі народ, коіи довољно има таке вештачке услуге? Човек, коіи се уіедно сматра и као капитал и као орган за произвођење, неби ли у томе мање важно него у ичему другом.

У своіоі књизи *de la libertè du travail* (о слободи посла) *Шарл Диноаіе* доказао іе, да трошење вештачких производа, било материіалних било нематериіалних, развиіа у човеку важне способности. Отуда долази, да се уметничка производност, би-

*) J.-B. Say, Traitè d'économie politique, књ. I; гл. XIII.

**) На казаном месту поменуте књиге.

ла она матеріална или нематеріална, неможе узети као неплодна.

Но да прекинемо ово доказиваньe да су вештине производне, іедним простим наводом. Рецимо, да ко одузме Италіи ньене певаче и свираче: па зар іоі тиме неби узели нешто богатства, макар те вештине заменили іднаким броіем радника, н. пр. дрводеља, ковача и т. п.? Италіа има користи од рада своіих певача и свирача исто онако као и од рада тежачког и занатліиског.

Прво, она сама потроши іедан део рада своіих певача и свирача, и оваі потрошак приноси образованости талиіанског народа, развиіаіући ньегову просвету, и ублажаваіући и углађуіући ньегову нарав и обичаіе. После, други део производа лепих вештина, коіима іе Италіа огњиште, сваке године изводи се из земље. Италіа снабдева своіим композиторима, своіим свирачима и играчима млого страних театора. А у промену за те нематеріалне производе, ови уметници добиіаіу друге производе чисто матеріалне, од чега іедан део доносе обично у своіу домовину. Коіи би радник, на пример, кадар био онолико заслужити и тиме принети богатству Италіе, колико іе *Росини* прине? Коіа шваља, ма како вешта, вредна и неуморна, могла би се у привреди споредити са *Каталаном* или *Пастом*? Поизводи дакле лепих вештина нису неплодни за Италіу.

По томе, лепе вештине могу непосредно умложавати народни капитал, било капитал матеріални, коіи се оснива на земљи, било капитал нематеріални, коіи се састоіи у способностима физичким и моралним ког народа Вештине су дакле производне онолико и онако исто као и све друге гране рада људског.

И вештачко произвођење чини се као и свако друго помоћу предходне тековине, помоћу капитала и рада. У том погледу, вештачко произвођење нема ништа необично, осим што чешће него какав други рад, доводи *природне монополе.* За велике уметнике постоіи природан монопол, због тога, што надметање (конкуренциіа), коіе бива међу њима, ніе довољно да обори цену њиховог рада онолико, колико би њима по самим трошковима подносило. Позната певачица *Жени Линд* има природни монопол, іер награда коіа іоі се даіе због редкости њеа гласа, млого іе већа, него што би іоі доста било да може певати. То іоі доноси приход као год када би га имала од земље. Да су вештине и природа уместо іедне Жени Линд, створиле хиљаду оаких као што іе она, извесно іе, да монопол онаі, коіи она ужива, или неби постоіао или би млого мањи био. А за славне молере, шкулторе и архитекте постоіи іош већи монопол, іер он не само да се негуби него обично іош већма расте после њихове смрти. Вредност тог монопола зависи од заслуга вештака и од броіа његових произвoда. Према томе, како іе дело каког молера или шкултора више или мање знаменито, и цена іе разних егземплара већа или мања. Кад іе іеднака важност, слике или штатуе и мање плодних вештака продаіу се скупље него слике или штатуе вештака, коіих производа на броіу више има. Тако, на пример, обично рад холандског молера *Хобема* редовно скупље се продаіе него обични *Рубенсов* живопис, премда *Хобема* у вештини стоіи ниже од *Рубенса*; ер првога има само мало дела, а други их іе млого оставио. Такових примера могли би и више навести.

Вредно іе сазнати те разлике у цени вештачких дела и како се оне мењаіу, особито кад опет

у моду уђе какав начин или штил, коїи іе био забачен. То нам показуіе, колико од *понуде и тражње* зависи цена вештачким пословима. И у томе налазимо важне податке: како постаіу, како се развиіаіу и како на дуго време престаіу природни монополи.

Почем смо укратко претресли питање о производности вештина, о чему се већ одавно говори и пише, іош нам остаіе да извидимо: да ли у вештачке послове треба влада да се меша, или іе боље да се то остави слодноі радњи поіединих људи, као и сваки други посао?

Сама ствар сведочи, да и у старо као и у новиіе време, владино туторство над вештинама нигда ниіе било од велике користи. Наідивниіи створови вештачки постали су слободном радњом поіединих људи.

Мисирци и скоро сви стари народи осуђивали су на робство своіе заробљенике а кадкад и читаве народе, коіе су покоравали. Тим робљем служили су се да зидаіу своіе споменике. Знамо поименце да іе евреіски народ радио кад су се зидале пирамиде. Но мисирски споменици више су чувени по своіоі грдноі величини него по лепоти. Види се да іе народ, или боље рећи каста, коіа іе те споменике подизала, тиме намеравала гледаоца више забезекнути, него му дух пріиатно потрести.

У Грчкоі вештачка дела имаіу сасвим други значаі. А осим тога она носе на себи печат слободе. И доиста, уметност Грчка ниіе била остављена влади или коіоі касти. Грчки споменици поіавише зидани су помоћу добровољних прилога. Тако на пример, чувени храм *Діанин* сазидан іе прилозима република и краљева азиіских, од прилике онако као што іе црква светог Петра у Риму у нечем подигнута подарцима хришћанства. Кад

іе *Еространт* поменути храм у пепео преобратио, била іе нова писаниіа да се опет оснуіе. Сви ефезки грађани држали су да им образ неподноси да томе неприпомогну. А жене су жртвовале и своіе драгоцености. *). И у *Делфу* обштим трошком сазидали су храм кад іе изгорео. Коринтски архитект *Спинтар* подватио се да га сврши за 300 таланата **). Две трећине тога дале су грчке вароши, а остатак житељи делфски, коіи су купили прилоге и по паідаљим местима, да допуне што іе недостаіало Нека Атинска породица додала іе о свом трошку украс, коіи ніе био у плану. На украс храма прилагале су поіедине вароши грчке *или* поіедини грађани. Атињани су поклонили тринаіст штатуа коіе іе израдио *Фидиіе.*

Од іедног дела доходака грчких храмова издржавали су се свештеници, а од другог одржавала су се и улепшавала зданіа. Свештеници чинили су наівеће жртве само до украсе обиталаште богова, и те жртве ретко су остаіале неплодне, іер и у Грчкоі, оним су боговима наівише прилагали, коіи су били у наілепшим зградама. И надметањем малих држава, на коіе іе грчка земља била подељена, гаіиле су се вештине. Свака іе држава гледала да има наілепше храмове, наілепше споменике и наілепше слике. Тим надметањем ишло се до краіности, те іе било много злоупотреблења. Тако су после рата с Персіом утврдили међу собом, да се од тог доба у Грчкоі прирезом обшти трошкови подмируіу, а Атињани да тиме рукуіу. *Периклес* ніе гледао на то, како іе уговорено, него

*) Види Бартелемово путовање младог Анахарзиса. I. кн. стр. 480.

**) Іедан талант износи од прилике 5.400 ливри француског новца.

іе те фондове понаівише обраћао на улепшаање Атине. Цела Грчка повикала іе због тога на Атињане; па и то іе био іедан од главниіих узрока пелопонеском рату. —

Римљани, коіи су вештинама били мање одани него Грци, нису чинили онако велике жртве за процветање уметности. И у Риму, као и у Мисиру, вештине су поглавито употребљавали да побеђеним народима покажу своіу силу и величанство. Зидање вештачких споменика предузимато іе код Римљана зато, да се њихове воіске раду навикаваіу и робови да им буду у послу. У овом предузимању ніе била од важности склоност према оном што іе лепо, па наравно да се то и на вештинама показало. При свем том, под Августом, вештине су почеле іако напредовати, но то іе било с тога, што се отворио саобраћаі између *Рима* и *Грчке*, па се видело како іе у Грчкоі. *Август* іе сазидао *Октавиіев портик*, храм *Марса Ултора*, храм *Аполонов*, нову піацу и іош више других споменика од мање важности. Његови пріатељи, *А. Корнифициіе*, *Азиниіе Полион*, *Марциіе Филип*, *Корнелиіе Балба* и зет његов *Агрипа* подигли су такође, о свом трошку, више споменика. Август, коіи іе себи присваіао сву заслугу што су се под његовом владом вештине покренуле, на неко време пред своіу смрт рекао іе: „примио сам Рим у блату, а моіим потомцима остављам га у мермеру. И у Риму, као и у Грчкоі, штатуама ніе било броіа. Многи знатни грађани подизали су себи штатуе о свом трошку. Цензори трудили су се да им одузму то задовољство, те су им забрањивали подизати у Риму штатуе без њиховог допуштења. Но ова забрана ніе се простирала и на пољске куће, те су богати грађани украшавали своіим сликама богате пољске дворове.

Кад іе пропало римско царство, варвари су са

дивљим беснилом порушавали наіплеменитніе урнеке старог умештва. Нестало іе вештина кад іе образовеност потавнела. Но оне су наново поникле, кад су се побожна осећања узвисила и кад су обштине постале слободне. Што се готичка вештина поіавила и што іе напредовала, има се захвалити развитку хришћанског осећања у ослобођеним обштинама средњег века. Млоге величанствене цркве коіе красе западне вароши и градове, подигле су се доброволъним прилозима местних житеља, племића, грађана, а и простих тежака. Ништа ніе тако занимљиво, и с привредног погледа, као историіа дивних споменика готичке вештине. У оно доба кад іе свуда било сиромаштво, без религіозног одушевлења небп народи могли поднети жртве, коіе су нужне за подизање онаких грађевина. Но и ништа се ніе пропуштало да се то одушевлење произведе и да се одржава. Владике и прости свештеници проповедали су примером, жртвуіући по коіи део своіих доходока у помоћ да се подигне коіа црква. Свашта се обећавало онима коіи би принели што светом делу, било своіим радом, било новцем. Ако се где ніе могло друкчиіе а они су и каквим наместеним чудом склањали народ да прилаже. Кад би загледали у историіу наізнаменитніих храмова у западноі европи, уверили би се, да іе упоред уметничког дара требало и дипломатичке вештине, па да се та велика религіозна предузећа сврше. Тако, на пример, у Орлеану владика *Еверт* почне зидати прву цркву у четвртом веку. Он іе говорио да му іе анђео показао и место где треба подићи храм божіи. Кад су копали темељ, посленици нађу закопано велико благо. а на сам дан, кад іе владика освештавао цркву, (причаіу) нада се облачак над његовом главом и из њега се покаже рука, коіа трипут благослови

храм, свештенство и народ скупљени. То чудо учинило іе, те се седам хиљада душа покрстило и орлеанска црква изнђе на глас.

У Шартру, владика *Филбер* одреди наіпре своі приход од три године на зидање цркве; то іе било 1220 године; после завешта велику суму да се рад продужи. *Матилда*, жена Виљома завоіевателя, придружи се том делу, и помогне да се црква оловом покриіе. Тако іе било и других знатних приложника. Они коіи су желели припомоћи, а нису имали новаца, радили су као сараори. Гомиле побожног света долазиле су на рад из далека. Раденици бирали су себи заповедника, коіи ће свакоме посао одређивати. Ту се радило са смерношћу; ноћу су палили и забадали свеће по колима око цркве и држали су бдениіа, певаіући божанске песме.

У Штрасбургу су чињена велика обећања вернима, коіи би помогли да се тамошња велика црква подигне, и поклони стану долазити са свиіу страна. Но опет іе зидање тог величанственог храма траіало дуже од четири века. Почето іе с дванаістим веком, а свршено тек с петнаістим. Зидање те цркве изнело іе на глас штрасбуршке тесаче камена. Ови радници састављали су, іош у ђерманском царству, еснаф за себе, одвоіено од других зидара и из њих су излазили наівећи архитекти оног времена. До француске револуциіе они су били обвезани да одржаваіу Штрасбуршку цркву. —

И старе србске задужбине подигли су понаівише побожни наши владаоци и богати поіедини људи. Тако *Студеницу* основао іе *први Немања*, *Жичу Стефан Првовенчани* и свети Сава, *Дечане краљ Стефан Дечански*, Цар *Душан* манастир у Призрену, посвећен Архангелу Михаилу и Гаврилу *), *Раваницу*

*) Види повељу Душанову у XV. свезки Гласника Друштва Србске Словесности, страна 264—317.

Кнез Лазар, Љубостињу царица Милица, Каленић, *Манасиiу* и више других манастира сазидао iе *Високи Стефан*. Тако и у Фрушкоi Гори све наше манастире подигли су или поiедини познати владаоци србски и владарке као основатељи, или више њих приложника. —

Из овога што iе казато, види се, да iе наiвећи део наiважнииiх и наiоригиналниiих споменика сазидала побожност и ревност у вери поiединих људи, а ниiе томе нужна била рука владе. Нема сумње да iе та ревност у вери била подстицана разним начином. Млого пута владаоци, грађани и вештаци, из саревновања према другима, гледали су да створе што лепше и веће споменике, како да ни у кога боље нема, те да се могу поносити. И тако су се мложили вештачки урнеци и у време сиромаштва и свакоiаке невоље.

Нарочито у Италиiи оне млоге мале републике iако су помогле да се развиiу лепе вештине. Надмећући се у трговини, талиiанске републике тако су чиниле и у вештинама. Богати трговци Ђенуе, Пизе, Флоренциiе и Млетака држали су да њихов понос иште да закриле вештине и да подигну у своiим местима величанствене споменике. Таi дух саревновања показивао се и код папа. Рим и Флоренциiа препирали су се о великим вештацима Италиiе. Почну подизати Базилик светог Петра; но почем обични извори папини нису стизали да се то огромно предузеће доврши, почну давати опроштаi грехова за новце; али кад iе то сваку меру превршило, у млогим хришћанским земљама тргне се свет од одкупљивања грехова. И тако огромни Базилик немогне се довршити. —

Са политичним и трговачким падањем република, коiе су као мрежа талиiанску земљу укр-

стиле, стану у Италиіи опадати и лепе вештине. Ободравање деспоціие нигда није могло обновити сіаіност, коіом су лепе вештине светлиле у време општинских република средњег века и тако назваиог прерођења.

У Францускоі, *Лудвик XIV.* држао іе да треба да помаже вештине. При одушевљењу тог великог краља. *Колбер* осніе *Академиіу* лепих вештина. Лудвик XIV потрошио іе грдне суме на краљевске палате. Под његовом владом искало се од народа новаца на име вештина, а овамо то іе било за потребе рата.

Прорачунато іе да іе Лудвик XIV. потрошио на грађевине, на награде и ободравање вештака, до 165 милиіона тадашњег новца *.)

На сам Версаљ, на његове украсе и све што уз њега иде, отишла іе сума преко 116,000.000 ливри.

На Сен Жермен преко 6,000.000.

На Фонтенбло преко 2,000.000.

На тадашњи Лувр и Тилериіе преко 10,000.000.

Но сви ови грдни трошкови нису унапредили вештине. Под Лудвиком XIV. оне су биле само обнављање спомена древности, или прерођење вештина. А у 18-ом веку штил, окован неизмењеним правилима плаћених академиіа, све се већма и већма кварио. Револуциіа іе тек дигла руке са вештина. Но опет у то време стало се подражавати засновима и обичаіима грчким и римским. Кад дође I. Наполеон, а он наново уведе званично туторовање над вештинама. „Іа хоћу“, та-

---

*) Види histoire de la vie et de l'administration de Colbert par M. Pierre Clément. (Историіа живота и управе Колбера.)

ко іе писао свом министру унутрашньих послова, Грофу *Крете*, „да вештине цвате у мом царству." Но вештине непослушаше заповест неограниченог владалца, и у време прве царевине вештине непроцватише. И од тог доба нису престали у Француской званично мешати се у вештине. О томе сведочи буџет француске, коіи показуіе броіку преко четири милліона франака на годишнье издржаванье академиіа, нарочитих школа за вештине, на народне музеіе, на украсе іавних грађевина, на набавку слика за музеі у Лувру, на ободраванье и помаганье вештака, на помоћ народним театорима и т. п. и т. п.

Но и осим обичних буџета често се у Француской одобраваіу кредити на грађенье или довршенье тако названих народних зданиіа, било трошком државним, било поіедних обштина. Тако између осталог, дато іе на палату државног савета 11 милліона и 500 хильада франака, на Мадленску цркву 13 милліона и 400 хильада, на зиданье берзе 7 милліона и 500 хильада франака; но ова последнья сума подмирена іе нарочитим прирезом, коіи іе ударен на Паризку трговину.

Француска влада жртвуіе дакле довольно на вештине, а тиме сразмерно неунапређава их, іер и у Француской, као и по свим другим државама, напредак вештина показуіе се мимо владиног круга и староња. А томе се ниіе ни чудити, іер староње владино бива преко дотичног министра, а оваі и при добрим способностима немора имати природне склоности за вештине; а осим тога обтерећен іе у свом кругу и другим пословима, па му, и при наібольоі вольи, обично неостаіе времена да се довольно бави око тога, а кад се ослони на млађе, почем они нису одговорни, може се догодити да

се државна помоћ необраћа онако како се желело, па се непостигне ни цељ, на коју се такви трошкови и жртве намењују. Скоро свуда опажало се да је овако, па због тога је и овладало тако мишљење.

Наша влада, по буџету за рачунску 1863-ћу годину трошила је годишње:

	грошa порез.
1. На народни музеј — — —	3000
2 На каменорезницу и набавку алата за литографију — — — —	11.400
3. На плату професора цртања у београдској гимназији и трговачкој школи *) — — — — — — —	7.200
4. Министерство грађевина са свима грађевинама, инџинирима и архитектима стаје свега — — — — —	869.472
Свега дакле из државне касе издаје се на избројане потребе, које се више или мање тичу вештина, које нас овде забављају — — — — —	891.072

гроша порезких. —

Извесно је да никакав монопол није пробитачан ни за вештине исто онако као ни за другу радиност или трговину.

---

*) По новом буџету за $18\frac{63}{64}$ рачунску годину, ова сума плаћаће се из главног фонда школског, као што је уобште наређено, да издржавање гимназија, трговачке школе и богословије небуде више о трошку државне касе него фонда школског, који ће, према том новом наређењу, са сумом потребном за плаћање учитеља основних школа, преко 36.000 дуката ћесарских годишњег издатка имати.

Закон о устројству тог фонда није му оваки задатак одредио.

Іош и то веле да данашња образованост ніе наклона напредовању вештина. Да се то засведочи, наводе се за пример Енглези и Американци, за коіе, ма да су на врху радничке образованости, кажу да низко стоіе што се тиче вештина. Но они коіи тако говоре, смећу с ума, да сви народи нису одарени свим способностима, као што ни све земље немогу бити за свашта плодне. Неки северни народи имаіу дара за радиност, као што опет неки іужни народи имаіу способности за вештине. Неке земље биле су за дуго време велика радилишта вештина, а друге опет радилишта занатлиских производа.

Што народи међу собом више промећу своіа добра, тиме и деоба послова већа бива и све више и више унапређиваће се лепе вештине исто онако као и занатлиске. Развитак вештина ускориће се разпространеньем благостања, іер ће се онда и вештачки производи више тражити, а унапређеньем радиности и нове материіе и савршеніа оруђа биће им од веће помоћи. Може бити да ће се зидати мање дворова и да ће се мање него пре малати, али ће се градити железнице и палате за радничке изложе.

С друге стране, употреблењем гвожђа и стакла сад су могућа вештачка смишљања, за коіа стари нису знали.

Употреблење нових оруђа, радиношћу пронађених или усавршаних, створиће друге напредке: ето умножењем свирачких оруђа ніе ли се учинио велики корак у инштрументској свирки?

У вештинама, као и у свему другом, нова образованост, по своі прилици, упућена іе да надмаши стару цивилизациіу. Но кад іе и одире напредак вештина наівише зависно од слободе, и

одсад ће од ње зависити. Као и све друге гране производења и радиности, тако и вештине, у онолико ће боље напредовати, у колико им се за развитак више слободе остави Зато се оне обично поред имена „*лепе*“ зову и „*слободне*“ вештине.

Дим. Матић,
овог. подпредседник друштва србске словесности.

ВАСПИТАВАНЂ У АМЕРИЦИ. [1])

(По Г. Лабуле-у)

Я неверуємъ да ишта има у исторіи, што бы се могло успоредити съ грднимъ растенЂмъ Саєдиньны Држава у Америци, или да има позоря, коє бы више побуђивало къ размишляваню. Два само века начинише одъ шаке населЂника народъ одъ двадесетъ и четири миліона душа, и, по умереноме рачуну, быће тамо, неће ни петдесетъ година проћи, више одъ сто миліона людій одъ єдногa єзика и єдногa племена, у той држави, тако рећи юче рођеной [2]). Године 1780, Америка текъ беше єдна побунЂна насеобина, коя, безъ новаца, безъ лађа, безъ прихода, моляше Француску да іой у нужди помогне; данасъ є, ено, где є супарница Енглеской на два океана, а сутра то неће быти држава, то ће быти єданъ новъ светъ спроћу старога света.

Ни то ніє све; овай народъ, кога срећа наличи на какавъ романъ, живи другоячіє него мы.

---

[1]) Orations and Speeches, by Everett; 2 свез. in —8. Boston, 1850. — Die Kirche und Schule, in Nord Amerika, von Dr. Hermann Wimmer; 1. св. in — 8. Leipzig, 1853.

[2]) Г. Клей рачуна се да на овомъ безграничномъ простору популація удвои за сваке двадесетъ две године, и да є тамо било 1862. тридесетъ и четири миліона жителя; 1884. да ће их бити шестдесетъ и осамъ миліона; 1906. сто тридесетъ и шестъ миліона; 1928. две стотине седамдесетъ и три миліона. Пописъ одъ 1860. године показао є 31. 676. 217. жителя. Нев-Іоркъ, кои є 1850. имао 515 547. жителя, имао их є 1860. 814.277, нерачунаюћи у то и Бруклинъ (Brooklyn) кои є текъ єдно предграђе, коє само за себе данасъ брои 273. 425. жителя.

То є демократія, то є република, то естъ, нека форма друштва и владе, кою су Римъ и Грчка подпуно познавали, али кою су у Европи толико осуђивали као непрактичку и химеричку. Франклинъ дркћући поздравляше ову нову политику, коя се не позива ни на божанско право ни на силу, и коя непризнаје никакво друго начело до разумъ. Онъ се моляше Богу да заклони уставъ, єръ осећаше да ће му искуство дати за право, а ако небуде искуства, онда съ богомъ слободна правительства! Богъ є нѣгову молитву услишао больма него што се онъ надао. Єдина земля, у коіой є, одъ 1789. године, ишло све безъ потреса, где є друштво живело безъ буна, и где се нису непрестанце меняла начела и идеє, єсте Америка. Стара Европа, за кою се мислило да є тако добро удешена, потресала се толико пута изъ темеля: монархія, благородство, повластице, све се рушило: устави и скупштине нису были дуготрайніє, и у средъ безбройны проба и зала мы смо више пута пожелели мира и сталности оне демократіє, кою увекъ куде да є нестална и буйна, а коя се ето ніє променила одъ шестдесетъ година па овамо.

Одакле извире сталность овога уређеня? Ко да намъ одкріє тайну нѣгове траяшности? То є найвећій задатакъ новіє политике; но у Европи се неопажа да су државници тражили решеня томе задатку. Найтоплін пріятельи слободе и Америке нису увекъ они люди, кои су найболѣ поймили ово двоє; тако често или изъ страха, или по незнаню, или изъ зависти гледа се доказати да Саєдинѣне Државе стоє сасвимъ другоячіє него друга образована друштва; оће се да докаже да тамо быва некакво чудо, безъ последица или примене за старый светъ. Тако се напредованѣ Союза обяснява часъ демократскимъ карактеромъ установа, часъ

безграничношћу землѣ, отворене радньи и вредноћи свачіой, часъ, найпосле, редкошћу народа што чини велику надницу и недопушта да се намложи сиротиня. Нема сумнѣ да су ово велике добити; али не треба дуго путовати те видети старе шпаньолске насеобине, тако простране а іошъ у болѣму положаю него Саединѣне Државе, съ манѣ народа а неманѣ демократске, ако се говори само о установама, па те насеобине чаме бедно башъ онде где Саюзъ цвета. То є, говори се далѣ, новъ народъ, а република є простъ начинъ владе, кои и естъ удесанъ за нова друштва: двойна погрешка; єръ у Америци, ако є нова земля, ніє новъ народъ; заборавля се увекъ, да су Американци Енглези, кои воде свое слободе одъ велике Хартіє (устава); а што се републике тиче такве, каква се разуме онамо, то уређенѣ, коє ставля властъ у масе и чини, да се масе готово вольно покораваю, есть веома тежко, и такво уређенѣ може се подесити само съ людма, кои имаю, не недостатке него добродетельи просвете, цивилизаціє. Саединѣне Државе живе одъ слободе а Мехика умире са слободе. Племе, кажу, обяснява те различите среће; срећно решенѣ! коє ставля речь на место мисли; єръ управо и есте питанѣ: какво є то англо-саксонско племе, одкуда му енергія, коя му у овомъ решителномъ магновеню, обезбеђує владу надъ светомъ отвораюћи нѣму самомъ нове континенте, даюћи му Аустралію, као да му є мала Америка!

Тайну свое величине знаю Американци одавно, єръ су є они донели са собомъ изъ Енглеске. Има томе два века одкако су они истражуюћи найпростіє и найпопуларніє форме политичке инакъ томе давали текъ другога реда важность знаюћи добро да слобода зависи више одъ духа грађана него одъ системе владе. Одъ времена Лудвика XIV

они су ясно видели оно, што смо мы текъ нагађали, то есть, да слобода није ништа више него една сила, коя иде на зло као и на добро. Ако е притегнешъ, она букне, а ако е оставишъ самой себи она опустошава или оплођава према руци, коя е управля и коя се ньоме служи. Правацъ овай нашли су Американци іошъ онога дана, када су поймили да съ народомъ бива то исто што и съ поединимъ човекомъ, и да политичку слободу треба сматрати као слободу природну, почемъ е то една иста слобода. Ако се дакле оће да човекъ живи поштено, онда није доста изложити за нѣга у каквой кньизи правила за владанѣ, него му валя у срце улити морално правило, по коме се има управляти. Нимало није другоячіе у механизму правительства: у душу грађанина валя ставити политичко правило. Само унутрашньій вољъ може намъ препречити да неузлопотребимо слободу и да се неупропастимо онимъ, што бы требало да насъ спасе.

Овогъ унутрашнѣгъ вођа дала е вера првимъ населѣницима. Доцніе, кадъ се просвета раширила, кадъ су вештине увелико ушле у животъ народа, и кадъ е друштво само постало више световно (laïque): онда се васпитаванѣ одвоило одъ вере, али не да іой се стави у супротъ; него напротивъ да е подпомаже новима средствима. И тако е овимъ двома: вери и васпитаваню предато чуварство надъ слободомъ у Америци. Нико тамо несумня о томъ: безъ вере и безъ васпитаваня неима могућности за слободу; то е прва аксіома политике. Зна се колико смо дали маха овимъ двема силама мы у нашимъ покушанима правительства.

Какво коло игра вера у Саединѣнимъ Државама, какво место заузима она у друштву и какавъ

утицай има она на правя и законе, показао намъ є Г. Токвиль, и нiє ништа претерао. Сада беседе г. Еверета и Статистика Дра. Вимера казую намъ шта є васпитаванѣ у Америци, и колико и речь и ствари има различно значенѣ одъ онога у Европи. Кодъ насъ, у Европи, васпитаванѣ є начинъ, да се даду детету знаня, коя ће му быти потребна, да некада могне быти вештъ надничаръ, освешћенъ земльоделацъ; а тамо, у Америци, то є условiє живота и смрти за правительство и за друштво. Послушаймо г. Еверета; нѣгове речи быће далеко претежнiє него моє:

„Несмећимо съ ума, вели онъ, да опасности, коима бода изложена, недолазе све одъ самовольне власти. Разборитость и память, кое су нуждне народу да бы могао стећи слободу, іошъ су му нуждніє да одклони передъ, анархію. У овоме и єсть голема проба за народъ кои заслужуе слободу. Подъ некимъ отчинскимъ деспотизмомъ, редъ се обдржава у државн и животъ и иманѣ заклонћни су снажномъ мишицомъ. Некій део слободе, разумемъ ємство противъ сваке противузаконе силе, подємченъ є присуствомъ оне войничке власти, коя є сама велико оруђе подчиняваня. Али у слободноме правительству, єдина свесть народна чуваръ є народнога спокойства и мира. Редъ валя да се обдржи, али не войничкомъ полицiомъ, него сасвимъ вольнимъ пристанкомъ народа освешћенога и тврдо наумнога недопустити да му анархія срушн права, коя є онъ извоевао одъ деспотизма. И као годъ што є болесть у нежномъ у слабачкомъ телу далеко опаснія, исто бы тако было и съ нама ако бы икада допустили да се потре начело нашега правительства: у takомъ случаю имали бы смо се надати опустошеньима, свирепствима и разрушеньима невиђенима дотле. Ово є ствари одъ неиз-

мерие важности за Саєдин੍ѣне Државе. Одъ постаня света до сада нема народа, кои бы быо приміо толико благослова и повластица; нема народа, кои бы тако быо учинѣнъ чуваромъ свои права; ако бы оставили да пропадне овай великій окушай слободе, утемелѣне на разуму, я онда незнамъ ни где ни када можете га по томъ наћи на земльи."

Васпитаванѣ у Новой Енглеской (ово є земля, на кою се угледаю све друге) разликує се нарочито одъ нашега у првомъ степену. Да неговоримъ о малимъ школама, коє жене држе, што допушта започети млого раніє обучаванѣ деце, обезбеђуюћи ипакъ више неге и стараня о деци, школе явне и безплатне (common schools), коє одговараю нашимъ основнимъ школама, тако су уређене и усавршене да се нико неузтеже слати своє дете у нъи. Такимъ начиномъ започинѣ се првимъ даномъ онай саюзъ међу грађанима, кои яванъ животъ и срећа државе захтеваю. Ту политичку препоруку нама су оставили стари, али смо є мы сматрали као химеру, а Американцы є претворише у истину. Да бы явно васпитаванѣ учинили тако савршено нису ништа пожалили, нити имъ є и шта было скупо. По речма доктора Вимера буџетъ явнога васпитаваня у Масачусету износіо є 1850. по єданъ доларъ [1]) одъ главе свакога жителя; а съ друге стране найодличніи државници у Америци подпуно се одаю овоме патріотскоме раду. У Бостону Г. Хораціє Манъ, оставля, крозъ десетъ година, политичкій животъ па се одає на управлянѣ школа; у Конектикуту, у Родеспланду опетъ г. Хенри Барнардъ усавршава предаванѣ, коє се већъ може испоредити са предаванѣмъ у Германіи. Ова

---

1) Доларъ є то исто што и нашъ талиръ а толико и вреди.

два пріятеля народа и слободе путую по Европи да траже и виде болѣ методе, подижу основне школе, своде у начело вештину чуваня здравля, ума, и карактера новы поясова, и све то чине они съ удивляваюћомъ ревношћу и вольомъ. Благодарећи ньіовимъ трудима Нова-Енглеска може служити за угледъ Европи у овомъ степену првога, основнога васпитаваня.

Заръ ніе то млого: имати одличне школе, у кое савъ народъ иде безъ нагона; мы бы были одвећъ срећни, кадъ бы ова сиротиньска деца доспевала баръ до овогъ првогъ степена обучаваня. У Америци терою млого далѣ; тамо васпитаванѣ трае увекъ и за радника више него за докоиника. Кадъ се радникъ престане учити, кадъ му паметъ ніе ученѣмъ забавлѣна, онда се нѣгове рђаве склоности появлюю; то е сада грађанинъ, кои може да постане опасанъ; но друштво неће да га остави ни єднога тренутка. Найпре га држе недельне школе до двадесетъ прве године. У тимъ школама, по г. Еверету, хиляду петъ стотина учителя добровольно обучавaю миліонъ и петъ стотина хиляда ученика, и обучавaю ій дужностима, кое имаю као христіяни и као грађани. Овде се починѣ нека пропаганда, коя значай мы нисмо никада схватили. Миліонима разсипаю се мале кньижице одъ сваке врсте, кое бацаю зраке видела и у найманѣ колебице и тако народъ поучавaю и утврђую у доброме моралу. Кодъ насъ є веома често штампа была пожаръ, па зато мы и незнамо колико големо добро чини овой крстоношкій ратъ, кои одъ свуда изгони незнанѣ и дивлячность. Да Богъ ме, да у Саединѣнимъ Државама, као и у Енглеской, има друга штампа, политичка, жестока и страстна, и нѣна, оно, вика и допире чакъ до насъ; али поредъ тіи новина напунѣны и добромъ и зломъ, има

нека претега (contre-poids), коя никадъ до насъ недопире; а та претега є ова добротворна, побожна и предана штампа, коя говори народу племенитомъ беседомъ, коя осветлява нѣговъ разумъ, коя утишава рђаве му склоности и коя тешећи узвишава га.

Како се ништа неможе успоредити съ живомъ беседомъ людскомъ, особито кадъ се богати и срећни люди брину и заузимаю за оне, коима се ніє срећа осмехнула: тамо се умложаваю удруживаня, састанци, читаня явна; свуда се тражи и ствара прилика да се народъ осветли; найодличніи умови, люди, кои уживаю найбольій гласъ у явноме мнѣнію, сматраю за дужность и за часть говорити народу о исторіи, о литератури, о политичкой економіи, а нарочито о величини и достоянству нѣгове природе. Тако што находи се у Енглеской; да непоминѣмо више него само єданъ примеръ: племенитый лордъ, грофъ Карлислъ, праведно є изишао на гласъ са своихъ беседа и свога читаня надничарима у Іокширу [1]). Нема питаня, предъ коимъ бы тамо хтели узмаћи; тамо се явно претресаю ствари, у коє мы несмемо да такнемо: на прилику, природа права собствености, или права капитала и рада. Тамо се небоє одъ соціялизма, него одъ незнаня, коє задає сваку опасность одъ соціялизма. Тамо понимаю врло добро колика є моћь овы явны читаня па зато се нимало нетреба чудити што є племенитый грађанинъ у Бостону, Џонъ Ловелъ, оставіо міліонъ и двеста хиляда франака варош у коіой се родіо, на умложеня овога средства обучаваня. Ето тако се у демократіи утемелюю и обдржаваю тесне свезе међу

1) Lectures und Adresses in aid of popular education, by the right honorable the earl of Carlisle. London, 1852.

различитимъ разредима друштва; или да кажемъ лепше, тако се бришу све разлике међу нъима и еднакость се свуда разлива. Кадъ се човекъ размисли о томе одма опажа да є нарочито васпитанѣ то, што люде одликує. Данасъ є незнанѣ една пречага, коя дели друштво на два стана. То є іошъ последня повластица (privilège) коя остає да се сруши; текъ само, као што є врло добро поймила Америка, ова желѣна еднакость може се постићи не понижаванѣмъ богатога него подизанѣмъ умнога и моралнога станя сиромаха.

Међу людма, кои су найболѣ осећали колико є велико и важно дело осветлявати овако народъ, и кои су съ найвећомъ преданошћу извршивали ово свето посланство, нема, я држимъ, ни еднога, кои се речитошћу и даромъ може испоредити са г. Едуардомъ Еверетомъ; а онъ іошъ може служити за доказъ како се своимъ радомъ у овой демократіи, кою криве да є неблагодарна, може стећи и сачувати законита популарность.

Г. Едуардъ Еверетъ, рођенъ у Масашусету 1794., сынъ є едногъ поштованога свештеника. Онъ є рано остао сироче и безъ иманя: учіо се у едной одъ явны школа, коима є онъ увекъ быо поносъ. Учитель и руковођъ быо му є г. Ж. С. Букминстеръ, кога име ніє чувено у Европи, али кои є оставіо прекрасанъ споменъ у Бостону. У деветнаестой години постао є свештеникъ унитарске цркве а у двадесеттрећой професоръ грчке литературе на свеучилишту кембрицскомъ. Овде онъ осети потребу да отиде и изучи старину на месту, и да потражи у изгледу места и развалина, у вечной светлости Грчке, оне лекціе и поуке, кое се ненаоде ни у каквой кньизи. Четири године є путовао по Европи, и тако є стекао оно искуство, кое се добія кадъ човекъ очима види ствари и лю-

де у свима землями. Као директору „North American Review,“ као одличноме беседнику, нѣму беше наменѣно изъ раніе место у конгресу; куда га доиста и послаше нѣгови суграђани 1825. У конгресу є остао десетъ година као членъ и председникъ одбора за спольнѣ послове, премда га є нѣгова скромность често оставляла у маньини. Одъ 1835—1837. быо є у три маха єдно за другимъ избиранъ за гувернера у Масашусету; посланикъ у Енглеской, изабранъ є найпосле председникомъ Филморемъ да замени Г. Вебстера као државный секретаръ. Као што се види, Г. Еверетъ є човекъ кои се своимъ личнимъ заслугама іошъ изъ рана узвисіо у првый редъ и тамо се увекъ одржао. Онъ є, у исто време, човекъ особито образованъ, као писаоцъ напоєнъ є стариномъ; кою є тако добро пойміо и усвоіо да су га стога нарочито назвали класикомъ (classical Everett).

Занимльиво є пратити яванъ животъ овакога човека, и то є лако учинити у две велике кньиге, какве мы имамо предъ собомъ. Ту нема ни кньижевны дела, нити политички беседа, већъ само оно, што є одъ тридесетъ година Г. Еверетъ говоріо свакомъ приликомъ, кадъ є имао посла са своимъ саграђанима. Наравно да су ствари у тимъ говорими различите али є мисао увекъ єдна иста; све се своди у єдну точку: умно, морално и патріотско васпитаванѣ народа. Єдинна є у беседи као и у животу аукторa.

После Канинга, я непознаємъ никога, кои бы имао правіи и узвишеніи поямъ о васпитаваню, и кои бы се болѣ о томе изразіо, него Г. Еверетъ. Нѣгове беседе *о важности васпитаваня у републици; о користи, кою учећѣ има за надничаре; о основнимъ школама*, єсу узори намети и знаня. Нека се о томе суди по нѣговой *беседи о важности знаня.*

„Погледайте, вели онъ, у есень величанствене у шуми растове, окићене хилядама жирова. Одъ свію тін малы жирића нема ни єднога, кои неби носіо у себи заметакъ по єднога савршенога грма, тако гордога и тако величанственога као што є и нѣгово отчинско стабло; свакій одъ нъи зачетакъ є раста, кои ће пустити своє гране у висину и одупирати се бурама одъ три стотине зима. За ово нетреба ништа друго до єданъ груменъ землѣ коя бы покрила жиръ, кадъ на землю падне, мало влаге коя ће га ранити, и нешто заклона докле онъ неувати жиле. Само му треба то, али му то треба необходно, єръ, небуде ли те, истина незнатне, помоћи ни єданъ одъ овы небройны жирова неможе постати дрво.

„Погледайте сада градове, вароши, паланке и села у нашой драгой отачбини, помислите ко сачинява тай народъ скуплѣнъ у неколико места, и кои расте тако брзо свуда. Народ није гомила живи машина него є то скуп разумни створеня. Међу овимъ хилядама людій кои чине нашу републику, нема ни єдне памети, коя небы была кадра напредовати у обичнимъ знаньима, и нико неможе казати или ограничити брой оны, кои су обдарени таквимъ способностима, да бы могли учинити найважніє изналаске Сви ови люди имаю по природи оне исте способности какве су имали какавъ, на прилику, Невтонъ какавъ Франклинъ, какавъ Фултонъ. Да іій они имаю у ономикой мери, я невелимъ, али ко сме рећи да ихъ они немаю ни у коликой мери? Па, да бы се пробудила свака одъ овы способностій, да бы іой се дало сазнанѣ своє чудесне моћи, и да бы се они обикли служити се томъ своіомъ снагомъ, врло є мала ствар потребна. Али ова є мала ствар необходна. Колико є око савршеніє оруђе одъ телескопа! Богъ намъ є дао очи али садъ треба да намъ вештина да телескопъ, єръ другче чудеса неба

остала бы намъ довека непозната. Што већи део људске памети угине пре него што се развіє, то є кривица слабе помоћи, коју бы средства људска лако могла учинити овой чудесной способности усавршаваня, урођеной човеку. Кадъ жиръ падне на неповольну землю, па ту пропадне, ми знамо сву величину губитка нѣговога. То є губитакъ оноликога грма, съ коликога є жиръ пао. Али кадъ умъ каквогъ разумногъ створеня угине збогъ необдѣланя, и тако не одговори великимъ целима, радъ коихъ є сазданъ: то є онда губитакъ кои нико неможе прорачунити, то є губитакъ у времену и у вечности"

Узъ ове савете, овако лепо исказане, треба узети неко обучаванѣ, коє є у обичаю у слободнимъ землями, и у коме се одликує г. Еверетъ, Овде разумевамъ оне патриотске беседе, коє сваке годишньице каквога знатнога догађая или приликомъ смрти каквога одличногъ човека, обучавају народъ да воли и почитує оне, кои су послужили државу своимъ саветима или сабльомъ, и уливају му ону патриотску ревностъ, ону добродетель, кою Монтескіє, ставля за начело република. Саєдинѣне Државе срећне су што имају прошлостъ безпрекорну; у ньима ниє было ни ратова за веру, ни грађански ратова, ни деспотизма нити революція. Красанъ є то примеръ, али како се тамо обдржавају ове славне успомене, колико се бриге полаже да се неизгуби ништа одъ овога великога наследства, како се тамо прошлость узима као наука за будућностъ! Цела исторія Нове-Енглеске у беседама є г. Еверета. Ту су они поклоници, кои жртвоваше све за веру свою, и кои волеше оставити свою постойбину него се одрећи слободе савести. Ту су люди одъ године 1776., кои раскрстише съ Енглескомъ у єдноме питаню о праву, и кои ставише

пре на коцку свое благостанѣ па и самъ животъ. него да плате єданъ лакъ данакъ, али данакъ противу закона. Ту є Варенъ, првый войникъ и првый мученикъ за независность; ту є племенитый и юначкій Ханкокъ. Ту є Самуило Адамсъ, последньій одъ Пуритана. [1]) Ту су два старца, коя, обремен̂ѣна годинама и одликованѣмъ, умиру по средъ благослова Америке у самый данъ петдесетогодишньице одъ обяве независности: то су: Цеферсонъ кои є саставіо знаменити актъ [2]) и Цонъ Адамсъ, кои га є подржао. Ту є Вашингтонъ, найплеменитія душа какву светъ памти, патріотъ, кои є браніо слободу своє отачбине одъ непріятеля изнутра онако исто као и одъ непріятеля споля; државникъ, кои є увекъ имао єдну исту желю: правду; найпосле човекъ, кога є мудрость и створила Саюзъ, и кои изъ дубльине свога гроба закланя га іошъ споменомъ и примеромъ своя добродетельій.

Све ове юнаке отачбине, г. Еверетъ васкршава и ставля ій за угледъ народу, кои га слуша съ особитимъ узбуђенѣмъ. Но међутимъ г. Еверетъ само є (и то се може на славу Саєдинѣны Држава рећи) првый међу гомиломъ беседника, кои слѣдую за ньимъ овимъ патриотскимъ путемъ. Нема подъ небомъ землѣ, у коіой бы се чешће говорило народу, или где бы се брижльивіє неговала ова здрава агитація, коя уздржава друштво одъ квара, овай свештеный пламенъ кои и ніє ништа друго него самый животъ народа. Предметъ є увекъ єданъ истый: добродетель, отачбина, васпитаванѣ и слобода; но народъ се никадъ неумори слушанѣмъ. єръ свакимъ даномъ онъ га све болѣ понима и

---

[1]) Вероисповедна секта, коя се одвоила одъ Англиканске цркве 1566. год.

[2]) „Обява независности" одъ 4. Юлія 1776.

ужива съ праведномъ гордошћу ова скупоцена блага. Пада у очи што Балбо, кадъ се трудіяше да разбуди патріотизамъ италіянскій и да спреми разбуђенћ слободе, говораше Италіи овако исто, као г. Еверетъ Америци: „Будимо добродетельни осветлћни говораше онъ, па ћемо одма бити слободни“! И имао є право; слобода се рађа и одржава єднимъ истимъ узроцима; Балбо є нашао тайну политичке независности, али да бы могао учинити Италію способну, да ужива ову независность, требала му є штампа, коя би речи нћгове на далеко разносила, и народъ, васпитанћмъ спреманъ, да прими ова плодна семена. Благо онима, кои живе у такво време и у таквой земльи, где мисао нигде ніє спречена, где народъ тражи и налази видело, и где є, найпосле, єдна иста стварь: любити слободу и любити отачбину.

9. Окт. 1863.

М. Ђ. Милићевићъ,
редовни члан друштва србске словесности.

ЗАПИС ЦРНОГОРСКОГ ВЛАДИКЕ

ДАНИЛА I.

Пишемъ ꙗ владика Данило да се ѕна како турке иѕгнасмо иѕмеђу насъ, ҂а.ѱ.ѕ. годища. прво када ме одкупише иѕъ подгорице; скуписмо се неколико главарахъ црногорскиехъ у магаѕинъ на станїевиће, и ту ми дадоше вїеру да ће турке иѕмеђу себе иѕагнати, и да ће имъ ударити на бїеле покладе, а договоръ учинисмо на николданъ предъ божићь; али црногорци преварише, на турке не ударише; када ꙗ то виђехъ, ї опета се скуписмо на ловћенъ, у житницу манастирску око ђурђева дне; и ту се договоримо, да имь ударимо у госпођине посте; но госпођине пости дођоше и прођоше а турци остадоше ѕдраво; и їоштъ се почеше множити турчити ере ихъ мићаше паша иѕъ подгорице; када ꙗ виђехъ, да црногорци несмею турцима уложить ꙗ то оставимъ стоꙗти до неђелѣ светиехъ отацахь, а у исту неђелю чуемъ, ђе говори народъ да ође турци скандарински послати неколико людихъ, да ме уфате ѕа то што самь бунїо црногорце да свое турке побїю, како ꙗ то чуемь, пошаљемъ ѕа вука бориловића, и четири брата мартиновића, и све ньима кажемъ како е и што е, и речемъ имъ ако неће турке побити кои су међу нима, да ћу се ꙗ маћь иѕь црнегоре; они одговоре да несмию уложити; онда ꙗ уѕмемь мою сабљу и дамъ е бориловићу, а описма честорици, едноме ђуракъ, другоме двие пушке пецке сребрне; трећему шешану, (понимиковꙋ) веѕену сребромъ, а четвртоме десеть дукатахъ, али они по свеиу

томе мене рекоше, да неће нипошто што имъ ꙗ нећꙋ дати мое люди да поучиꙋ, е се боꙗхꙋ и они да єданъ дрꙋгога не иꙁдаю. онда ꙗ доꙁовемь вꙋка пѣгꙋша станишꙋ велестовца и марка дꙋпилꙗнина, и речемъ нима да они поћꙋ съ нима и да они први поучиꙋ бити тꙋрке; и тако поћоше на божићъ преће ꙁоре. и побише тꙋрке, цетинске и ћеклицке; кои некћеше доћъ да се покрсти кодъ мене и тꙋ се мои момакъ станиша велестовацъ рани, али фала богородици, не би мꙋ ништа, него га она сачꙋва, а бѣше га ꙋбила пꙋшка по средъ прсихъ, и ножь посѣка по обие рꙋке. и бꙋди слава ва векъ богꙋ кои насъ чꙋва одъ насѣ вѣре аминъ.

Овай записъ вѣрно є сниміо са оригинала уписаногъ на крайнѣмъ листу єдне црковне кньиге, наодеће се у госп. тадашнѣгъ архимандрита, а садашнѣгъ владике црногорскогъ Иларіона, господ. Никола Мусулинъ, Гомирацъ, тада учитель на Цетиню, (год. 1861. д. 25. Марта) а садъ учитель у великомъ Градишту у Србіи.

(Види снимак 1.)

Писмо србски Кнезова Ужичким турцима од године 1804.

Симе и ѡтъ мене поклон и лепо и лепо поздравле-нїе ѡтъ мене Анка ї ѡтъ ме Ꙗкова ї ѡтъ мене Нїколе Кнеза Грьковића тебе Хаџи Заим ага. Исправно смо примили ѡтъ Кара Османа 600 дуката, то есть 5400 гроша и словомъ велимъ петъ хиляда и четири стотине гроша ѡтъ Ужичкога пореза. Богами Хаџї ага ѡ тога нема ниша, ми смо мислили и варали смо самога везир пашу за ваше паре, рекли смо доћиће нам ѡтъ Ужице седамдесетъ осамдесетъ ћеса; а каде доће само толико новаца, а ми се зачудисмо ша би ѡтъ васъ, ви сте писали Хаџї бегу да даду паре ми примамо о свога пашалука, то е све едно есапомъ писали, зашо све ми плаћамо де ша имамо давати, само немоите се шалити, новце ша брже можете, зашо узмаха и други порезъ, ми оклевајући, знаш ли на сваки данъ иде по десетъ ћеса трошакъ у граду, 10 дана 100 ћеса, а ви незнамъ ша мислите заръ самомъ вашои раи било зулума а по нами ние било; то е све едно, само паре гледаите, неиграите се, богами биће ѡтъ насъ сметта. па ће ї ѡтъ васъ горе.

У топчидеру 1804 (М. П.) (М. П.) Їанко
Септемвра 21-го Катићъ.

Ово писмо нашао е у оригиналу, при изселенію Турака изъ Ужица, у тамошнѣмъ граду 1862 године, Протоерей Г. Поповићъ.

(На печату стоіи око края: Ꙗнко Катић, а у средини монограмъ неясно изтиснутъ.)

(Види снимак 2.)

ИЗВЕШТАЈ

о радњи друштва србске словесности за годину 1863.

Читао на главном састанку 13. Јануара 1863. год. Секретар Друштва Јевтимије Аврамовић.

Поред познатих прошлогодишњих немира, који за неколико месеци потресоше нашу отачбину, Друштво је ипак показало радњу своју издавши на свет XIV-ту и XV-ту свеску свога Гласника.

У прво споменутој свески друштвеног органа настављено је обнародоваће важних споменика из архиве Млетачке које је подпреседник Друштва г-др. Ја. Шафарик у Млеткама скупио и верно преписао. Стотина оваких споменика заузеше скоро петнајест печатњих табака и по хронологичком реду простиру се они од 1430 до 1463 године О важности њиховој за Историју Србког народа говорено је више пута на другом месту, па зато мислим да није потребно даље што о том говорити. После ових споменика долази повест Комнена Прокла Монаха о разним деспотима Епира и Тирану Томи, деспоту и Комнену, као и о Прељубу, великашу Цара Србског Стефана Душана.

Ову Грчку хронику, која има знатну важност за историју Срба, преписао је наш познати и заслужни старинар Стефан Верковић, из оригиналног рукописа, који се чува умонастиру светог Пантелеимона на острову језера у јањини. Поред оригиналног грчког текста печатан је и превод србски, који

іе на позив друштва израдио г. Іев. Аврамовић, негов редовни члан.

За овом крoником печатани су„ Државописни податци школски заведења у књажевству србском од 185⁶/₇ до 185⁰/₁ школеске године, састављени од редовног члана г. Милована Спасића. У овом саставу даіе г. Спасић доста точан преглед свиіу просветних заведења у отачбини нашоі и показуіе у броіевима њихово напредовање.

У XV-том Гласнику печатано іе у реду на првом месту дело редовног члана г. Милована Іанковића„ Букварза старо и младо. Поуверењу Г. г. Чланова, коіи су ову књигу прегледали, може се она сматрати као проналазак у науци и биће од велике користи Србима, іер іе тако у деcно написана, да може служити за основ народном образовању и велику олакшицу првог и основног настављења.

За тим долазе споменици, коіи се односе на србску историіу, скупљени и преписани у архиви Млетачкоі од редовног члана и досадашњег подпреседника овог друштва г. Іа. Шафарика, с коіим се за сад ова знатна сбирка историске грађе и свршуіе; но г. Шафарик обећава на свршетку да ће израдити іош и азбучни показатељ свиіу личних и собствених имена, коіа се у овим актама налазе, а тиме ће се и њихова употребителност за историска истраживања знатно увећати.

Од Г. Димитриіа матића кратак преглед о томе, у каквоі свези стоіе међу собом науке и како іедна из друге истичу; шта чини индустриіа и цивилизациіа.

Иза тога долази препис іедног писма од 29. Октомбра 1705 год. писаног од стране србског патриіарха Арсениіа Чарноіевића Тодору Алексиіевићу Головину и преписи друга два писма србског деспота Ђорђа Бранковића, писани цару руском Пе-

тру великом. Іедно од овиx писама писао іе у Бе-
чу 19. Фебруара 1702. год. а друго у Іегри 29. Се-
птембра 1715. год. Овеіе документе г. М. Петрони-
іевић приликом путовања по Русіи у Москви у ар-
хиви министерства иностраниx дела преписао и дру-
штву предао.

Затим непозната досад Хрисовуља Цара Сте-
фана Душана, коіом оваі србски владаоц оснива
манастир св. Арxангела Михаила и Гаврила у При-
зрену; а покраі тога и іедно литографисано факси-
миле. Ова наівећа измеђ свиіу досад познатих срб-
ских хрисавуља послужиће као богат и важан извор
свима онима, коіи се србским іезиком и историіом
занимаіу, као што іе то г. Шафарик у примедбама
своіим показао, коіима іе оваі преважни србски спо-
меник пропратио.

На последку долазе некролози за умрле чла-
нове: Андриіу Стаменковића, Саву, Архимандрита
Монастира св. Романа, Іована стефановића—Ризнић
и Іакова Живановића.

Друтво имало іе прошле године девет редо-
виx и іедан главни састанак. Броі редовних саста-
нака мањи іе но обично, іер іе у Іуниіу, Іулиіу Авгу-
сту и Септембру месецу пр. год. било у нас ван-
редно стање.

На главном састанку прошле године изабрало
іе Друштво седам редовних, четрнаіест дописни
и іедног почастног члана.

У прошлоі години друштво іе изгубило сво
дописног члана Адама Драгосављевића, коіи се 10
Іуниіа пр. г. преставио у Опатавцу, враћаіући се
из Вуковара, где іе био на скупштини вармеђско
као посланик обштине села Гибораца, у коіоі і
као натарош служио. Почивши Драгосављевић био
іе више година у Шиду нотарош, па іе после ту
службу оставио и постао управитељ школа у но

том месту. Покоіник іе послао друштву две свезке свога животописа, а наставак и свршетак очекивао се доцниіе, но ниіе друштву досада достављен. Іедан од чланова друштва, коіи іе покоіника изближе познавао, писао іе пре два месеца његовом сину у Шид. да потражи и пошље друштву свршетак животописа очиног, како би му се некролог за Гласник начинио, али на ово писмо ниіе послао никакав одговор, на чему іе ствар и остала.

Од дела, коіа су чланови друштва израдили, а нису іош іавности предана, спомињемо овде „науку о саставу и животу растиња" од редовног члана г. В. Іовановића.

Од г. Іована Драгашевића „нешто о србском іезику."

Од г. Іосифа Панчића „живи песак у Србіи и биље што на њему расте."

Од г. Ан. Іовановића беседу Іована Іуговића, бившег секретара совета, изговорену у народноі скупштини 24. Фебруара 1810. године.

Осим тога друштво іе решило издати у особитоі књижици коресподенціу Владике Краљевића с властима далматинским о вери, коіе іе папире предао Друштву његов почасни члан г. Алекса Симић.

Редов. члан г. Іосиф Панчић пронашао іе у околини Београда іедну раствараіућу минералну воду, о коіоі іе и писао овдашњоі обштини, да се она побрине, како би та лековита вода постала приступна народу. Іели обштина што до сад око тога радила, Друштву ниіе познато.

Подпреседник г. Іа. Шафарик учествуіући више година у пословима Друштва то као члан, то

као подпреседник његов, проникао іе потребе, према коима би послови Друштва напредниіи били, и као резултат његовог озбиљног размишљања о попобољшању друштвеног рада, предложио іе на главном састанку прош. год. сљедеће мере.

1) Да се подпреседник, секретар и казначеі бираіу на више година. Секретар да буде сталан, а подпреседник и казначеі да се бираіу сваке три године.

2. Да се установи деловодни одбор, коіи би одправљао све текуће послове таі би се одбор саставио из редовних чланова, кои би се бирали на главном састанку.

3) Да друштво одређуіе боље награде за књижевне послове и

4) Да се неограничава уброіу своих чланова.

Друштво іе на првом редовном састанку усвоило последња два предлога, а за прва два решило іе да остане по старом начину.

Прошле године добило іе Друштво безплатни стан у Министарству Просвете, са чегаму іе укинуто 120 талира годишње што му іе у помоћ за плаћање кириіе давано.

Желећи ступити у духовну свезу са браћом Словенцима, Друштво іе на предлог іедног свог члана, решило послати по іедан екземплар од свиіу своих књига библиотекама гимназиіе Мариборске Љубљанске, Градачке, Трстеначке; читаоницама Љубљанскоі, Мариборскоі, Семинариіи горичкоі и економном Друштву у Љубљани.

На молбу гимназиске младежи у Сегедину, почело му іе Друштво слати своіе књиге.

Исто тако послала іе оно по іедан ексемплар своих књига Монастиру Хилендару у светоі гори.

У прошлой године примило іе Друштво на дар сљедећа књижевна дела:

Од г. И. Аксанова „к Сербам посланіе из Москви Лаіпциг 1860.“ и Дењ од 11—30. броіа.

Од г. Іове Илића његово дело „србска писменица“ утри комада.

Преко царско-Руског консулата примљенесу књиге: журнал министерства народног просвіещченіе. С. Петербург 1860 год. — Проект преобразованніа морских учених заведенніа с учрежденнем новоі Гимпазиіи. Адмиралом Графом Путіатиним. С. Петербург 1860. — извіестиіе императорскоі Академиіи наук. С. Петербург 1861, године,

Од г. Іосифа Веселића: Kratka ubavest o uredbah poljskih. U Zagrebu 1846.— kratki nauk od ucipanja kozah kravjih po Mihoilu Neustaedteru U Zagrebu.— Uputjenje od murvah uredjena i sviluih bubah. U Budimu 1823.— Der homotogische Zauberring. Leipzig 1821.— Slovo prigodom stogodišnjice na slavu narodnoga hrvatskoga pjesnika Andrije Kačića Milošića. U Zagrebu 1860. и іош 4 прошивена прилога.

Од Проте Задарског г. Ђорђа Николаіевића његово дело Магазин Србско-Далматинска за 1861 год. у Бэчу 1861. године.

Од Кр. Пруске Академиіе наука „Monats-Berichte“ за 1861. год. Берлин 2862. год.

Од Инштитута Мљетачког његов орган за науку, књижевност и вештину 6. 7. 8. и 9. део.

Од Матице Србске: „Србски Љетопис за 1860. део II. и за 1861. део I. у Будиму 1861. и 1862. год.

Од Г. Дра. Фран. Лад. Ригера његово дело: Slovnik naučny, од 25. до 27. свеске.

Од г. Csengery Antala Budapesti szemle од 41. до 52. свеске истог списа.

Од г. Буіе карта Херцеговине и Црне Горе.

Од царско-француског друштва за природне науке у Шербургу његово дело: „Memoires“ део VIII. у Паризу и Шербургу 1861.

Од царско-руског посланства у Бечу „Памятники дипломатическихъ сношеній древней Россіи съ державами иностраними.“ Санкт-Петербург 1862.

Од г. Игњата Васића проте Лозничког, препис iедног србског Љетописа.

Од г. профессора Каiетана Косовића „Savitri mahabarati episodium,“ печатано на санскритском iезику у Петербургу 1861 год.

Од госпоiе Курелац у Загребу „Fluminensio ili koje čega etc. po Franu Kurelzu.“ У Загребу 1862.

Од управе задарске Гимназиiе програм исте Гимназиiе. У Задру 1862. године.

Од Петра Абегића, књижара Задарског у име одбора „успомену за стогодишњу светковину Андрiе Качића Миошића: венац уздарiа народнога.

Од горњолужичког друштва за науке његово дело: „Neues Lausitzisches Magazin, 39 и 40 део прве половине и 39 део друге половине. У Герлицу 1862.

Од г. Димитрiа Матића књигу: Аристид и Наталиiа од А. Стоiковића. Перва частица. Въ Будимѣ 1801. год. и iедан стари сребрни римски новац.

Од г. Меда Пуцића: Della poesia popolare Slava, di Giuseppe Bodjanski versione dal russo di vasato Porra. Zara 1861. год.

Од г. Гиљфердинга његово дело: „Борба Славянъ съ Нѣмцами на балтискомъ поморѣ въ средніе вѣка. С. Петербургъ 1861. године.

Од царско-Руског казанског университета: ученыя записки, издаваемыя императорскимъ казанским университетомъ 1860. Казань 1860. I, II, III, IV. свеска,

Алгебраическій анализъ: Теорія численнхъ уравненiи. Казань 1860.

Обозрѣніе преподаванія въ императорско-казанскомъ университетѣ. Козань 1860. год.

Од г. Дамьана Павловића његове две беседе од коіих іе іедна говорена о стогодишњици Саве Текеліе, а друга на гробу народног воіводе Заріе Іовановића Чиче.

Од г. Јована Ђорђевића „Радња благовештенског собора народа србског у сремским Карловцима 1861. год. заіедно с мапом.

Од Матице Илирске њено периодично изданіе: „Bosanski prijateli. Časopis sadržavajući potrebite, koristne i zabavne stvari. Svezak III. U Zagrebu 1861.

Од Евт. Аврамовића његов превод с елинског „Икономіа од Ксенофонта. У Београду 1862.

Од г. Дра. Машина ческе повремене листове: Kvêty, Včela, Pražké noviny за 1847. год Narodni noviny подпуно, kvety за пола године, Včela подпуно за 1848. год. Pražkк noviny за пола 1848. год. без 4 и 6 броіа. Narodni noviny за 1849. коіима фали броі 114. 147. 175. 176. 189. Уз ово примљен іе и večerni list, коме фали броі, 1, 2, 3, 4 и 24.

Од г. Милана Ђ. Милићевића његово дело : Бележке уз пут кроз пет окружніа."

Од царске Академиіе у Бечу!

„Sitzungsberichte, philosophisch-historische Classe Band 37. Heft 1. 2. 3. 4. Band 38. Heft 1.

Sitzungsberichte der mathematisch = naturwissenschaftlichen Classe Band 4. 1860. № 29. Band 43. 1861. № 6. 7. 8 der ersten Abtheilung; Band 43. 1861. № 4—9. der II. Abtheilung.

Register № 4. der mathematisch = naturhistorischen Classe.

Од Мацарске Академиіе наука:

1. Èrkünyv I. до VIII. IX. и од X. 1. 2. 3. 5.
2. Értesitö nyelvtudomany I. св. 1. 2 3. 4.
   Értesitö történettudomany I. св. 1. 2. 3. 4.

Értesitö termessettudomany I. св. 1. 2. 3. 4.

4. Monumenta hungariae historica I. Diplomataria кн. I. до 7.

II. Scriptores књ. I. до 6. и 9.

4. Történelmisar књ. I. до VIII.

5. Magyar Leveles Tar књ. I.

6. Érdy viaszos táblák 1.

7. Kiss. Hunjadi utolso hadjarata 1.

8. Knaur: országos tanács 1.

9. Archaelogia közlemenyek I. 1. 2; II. 1.

10. Statistikai közlemenyek књ. I. св. 1. 2. књ. II. св 1.

11. Gegö moldvai magyar telepek 1.

12. Magyar Laszlo levelei afrikabol 1.

13. Magyar Laszlo utazasa afrikabol 1.

14. Magyar nyelvrendszere 1.

15. Puhanyok 1.

Од г. А. Васиљевића његово дело: „учитељ Рускогъ iезика,“ у Београду 1862.

Од г. Дра. J. Панчића: Plantae serbiae rariores aut novae, a pot. Roberto de Visiani et prof. Iosepho Pančič, descriptae et a conibus illustratae. Decas I. Venetiis 1862.

Од ц. к. географског друштва у Бечу његово дело „пета година, у Бечу 1861. год.

ИЗВЕШТАЈ

о новчаном стању друштва србске словесности за 1862. годину.

Читао на главном састанку 13. Јануара 1863. Јевтимије Аврамовић, казначеј друштва.

	гроша	пара
На свршетку 1861. год. нашло се у каси товине	7.903	16.
Примљено је од Правителства по буџету за 1862. год. као помоћ Друштву	12.480.	
Од продатих књига узетоје	1.104.	
Од дописног члана г. Дозона, као помоћ за издавање књига 6. # цесар	336.	
За један продати астал	70.	
Свега је примљено за 1862. год.	21.893	16.

Од ове суме потрошено је:

На плату секретара	2.400.	
На плату служителя	1.104.	
На кућну кирију	1.440.	
Предата је финансији уштеђена ½ год. кирија у	1.440.	
Списатељима у име награде издато је:	1.572	20.
За печатање диплома	894.	
Поклон слагачу XIV. књ. Гласника	56.	
За повез књига	662.	
На поштарину	112	14.

На пошиљање књига...............	722.
На селење........................	790.
На печатања 2. таблице факсимиле	130.
На разне друге потребе..........	74.
Свега іе потрошено за 1862. год.	11.396 34.

Кад се трошак од прихода одбиіе показуіе се, да има у каси готовине на свршетку 1862. год. 10.496 гроша 22. паре чаршиске.

НЕКРОЛОЗИ.

Друштво србске словесности изгубило іе ове године четири члана своіа: іедног редовног, два дописна и іедног почасног. То су: 1. Никола Новаковић, што іе био секретар у министарству просвете 2. Петар Протић, началник техничког оделења у министарству воіеном; 3. Ђорђе Стоіаковић, дворски саветник у Бечу при угарскоі концеларіи и 4. Павле Станишић, члан нашег државног савета. Надамо се да ће пріатељи ових покоіника, коіи изближе познаіу живот њихов, спремити за идући Гласник пространіи животопис њихов.